H. S. 1667

ജനറൽ സയൻസ്

പുസ്തകം I.

GOVERNMENT HIGH & TRAINING SCHOOL
KOTTAYAM.
KERALA STATE.

★

GOVERNMENT OF KERALA

1958

H.S.1667

ജനറൽ സയൻസ്

പുസ്തകം I

GOVERNMENT HIGH & TRAINING SCHOOL
KOTTAYAM.
KERALA STATE

★

വില 40 ന.പൈ.

ഗവൺമെന്റിൽനിന്നും നിയമിച്ച കമ്മിററി തയ്യാറാക്കിയതു്.

© 1958

കാപ്പി 4,80,000

Printed at the Indira Printing works,
Pettah, Trivandrum.
for the Government of Kerala.

©
Government of Kerala.

ഉള്ളടക്കം

അദ്ധ്യായം 1

	പേജ്
നാം നിവസിക്കുന്ന ഭൂമി	1
ഭൂമി: സ്ഥലജലവിഭാഗങ്ങൾ	6
സൂര്യൻ	9
ചന്ദ്രൻ	11
ദിനചലനം	15
വാർഷികചലനം	18

അദ്ധ്യായം 2

നമ്മുടെ ആഹാരം	19
ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ	22
ഭക്ഷണരീതി	28
നാം ഭക്ഷിക്കുന്ന ആഹാരത്തിന് എന്തു സംഭവിക്കുന്നു	30

അദ്ധ്യായം 3

വെള്ളം	33
കുടിക്കുവാനുള്ള ജലം എവിടെനിന്നെല്ലാം കിട്ടുന്നു	36
ജലത്തിൽ പ്രായേണ കലർന്നിരിക്കുന്ന മലിനപദാർത്ഥങ്ങൾ	42

അദ്ധ്യായം 4

വായു 45

ശ്വാസോച്ഛ്വാസം 47

ശ്വാസോച്ഛ്വാസം ചെയ്യുമ്പോൾ എന്തെല്ലാം സംഭവിക്കുന്നു 49

അന്തരീക്ഷവായു 52

അദ്ധ്യായം 5

ജീവജാലങ്ങൾ 55

തുമ്പച്ചെടി 56

വിത്തുകൾ 60

ജന്തുജീവിതം 65

പശു, ആട്, എരുമ 67

കുതിര 70

വളർത്തു മൃഗങ്ങൾ (തുടർച്ച) 72

വളർത്തു മൃഗങ്ങൾ (തുടർച്ച) 74

അദ്ധ്യായം 6

ആരോഗ്യരക്ഷ 77

ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിനുള്ള ചില നിയമങ്ങൾ 81

H. S. 1667

ജനറൽ സയൻസ്

ഒന്നാം പുസ്തകം

അദ്ധ്യായം 1.

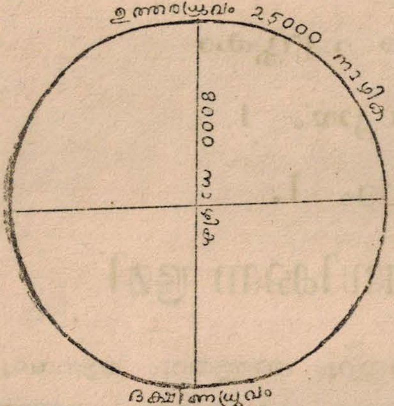
പാഠം 1.

നാം നിവസിക്കുന്ന ഭൂമി

നിങ്ങൾക്ക ആശ്ചര്യവും അത്ഭുതവും ആനന്ദവും ഉളവാക്കുന്ന പല കഥകളും കേട്ടിരിക്കാം. എന്നാൽ ഭൂമിയുടെ കഥയാണു് ഏററവും ആശ്ചര്യകരം.

നമ്മുടെ ദൃഷ്ടിക്ക പരന്നതാണെന്നു തോന്നുന്ന ഭൂമി യഥാൎത്ഥത്തിൽ ഒരു ഉരുണ്ടവസ്തുവാണെന്നു പറയുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക അത്ഭുതം തോന്നുന്നില്ലേ? എന്നാൽ ഭൂമി ശരിക്കു് ഒരു ഉരുണ്ടവസ്തുവല്ല. അതിന്റെ വടക്കും തെക്കും അററങ്ങൾ സ്വല്പം പരന്നതാണു്. ഭൂമിയുടെ വടക്കെ അററത്തെ ഉത്തരധ്രുവം എന്നും തെക്കെ അററത്തെ ദക്ഷിണധ്രുവം എന്നും പറയുന്നു. ഭൂമിയുടെ ചുററളവു് 25000 നാഴികയാണു്. ഉത്തരധ്രുവത്തിൽ നിന്നു ദക്ഷിണധ്രുവത്തിലേക്ക ഒരു രേഖ പോകുന്ന

ത്തായി സങ്കല്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ രേഖയെ ഭൂമിയുടെ അച്ചുതണ്ട് (അക്ഷദണ്ഡം) എന്നു പറയുന്നു. ഇതിന്റെ നീളം എണ്ണായിരം നാഴികയാണെന്നു കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നു. ചക്രങ്ങൾ അച്ചുതണ്ടിന്മേൽ തിരിയുന്നതുപോലെ ഭൂമിയും ഈ സാങ്കല്പികമായ അച്ചുതണ്ടിന്മേൽസദാ തിരിഞ്ഞു കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഉത്തരധ്രുവത്തിനും ദക്ഷിണധ്രുവത്തിനും തുല്യഅകലത്തിൽ ഭൂമിക്കുചുററും ഒരു രേഖ പോകുന്നതായി വിചാരിച്ചുവരുന്നു. ഈ സങ്കല്പരേഖയ്ക്കു് ഭൂമദ്ധ്യരേഖ എന്നു പേർ.



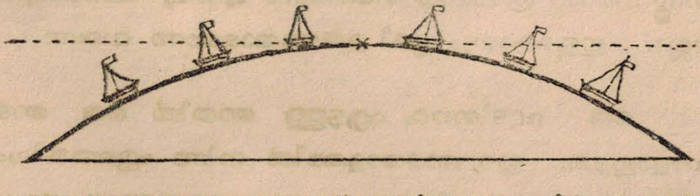
ഭൂഗോളം. രേഖകളും അളവുകളും

ഇത്രയും പറഞ്ഞതിൽനിന്നു് ഭൂമിയുടെ വലിപ്പം നിങ്ങൾക്കു ഊഹിക്കാമല്ലോ. ഭൂമി ഉരുണ്ട വസ്തുവാണെന്നു നമുക്കു തെളിയിക്കുവാൻ ശ്രമിക്കാം.

ഭൂമി ഉരുണ്ട വസ്തുവാണെങ്കിൽ അതിന്റെ ഉപരിതലത്തിന്റെ ഏതുഭാഗവും വക്രമായിരിക്കുമല്ലോ. ഒരു വലിയ ഭൂഗോളമാതൃക എടുത്തു പരിശോധിച്ചാൽ അതിന്റെ ഉപരിതലം വക്രമാണെന്നു കാണാം. ഇതിനെ ഒരു സ്ഥാനത്തുവെച്ചു അതിന്റെ മുകൾഭാഗത്തോടു കണ്ണു് ചേർത്തുവെക്കുക. കടലാസുകൊണ്ടുള്ള

ഒരു വഞ്ചി ഉണ്ടാക്കി അതിൽ ഒരു കൊടിയും ഉറപ്പിച്ചു ശേഷം കണ്ണിന്നെതിരായി കുറച്ചകലെ ഈ ഭൂഗോളത്തിൽ വെച്ചാൽ കാണുവാൻ സാധിക്കുന്നില്ല. കുറേശ്ശയായി മുമ്പോട്ടുമുമ്പോട്ടു നീക്കിക്കൊണ്ടുവരുമ്പോൾ ആദ്യം വഞ്ചിയിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന കൊടിയും പിന്നീടു നടുഭാഗവും ഒടുവിൽ അടിഭാഗവും കാണാറായി വരുന്നു. ഒരു സമനിരപ്പായ സ്ഥലത്തുവെച്ചു് ഇതു ചെയ്താൽ വഞ്ചിയുടെ എല്ലാഭാഗങ്ങളും ഒരേസമയത്തു കാണാറാകും. ഈ വഞ്ചിയെതന്നെ പതുക്കെ അകലേക്കു നീക്കിക്കൊണ്ടുപോകുമ്പോൾ ആദ്യം അടിഭാഗവും പിന്നീടു നടുഭാഗവും ഒടുവിൽ കൊടിയും കാണാതായി വരുന്നു. ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നതു ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിന്റെ വക്രതനിമിത്തമാണു്.

ഒരു തുറമുഖത്തുനിന്നു അകലെനിന്നും വരുന്ന ഒരു കപ്പലിനെ നോക്കിനിന്നാൽ ആദ്യം അതിന്റെ പുകക്കുഴലും, അടുത്തു വരുന്തോറും മുകൾത്തട്ടു്, അടിഭാഗം എന്നിവയും ക്രമത്തിൽ കാണാറാകുന്നു. തുറമുഖത്തുനിന്നു അകലേക്കു പോകുന്ന ഒരു കപ്പലിനെ നോക്കി



ഭൂഗോളവും കപ്പലുകളും എന്ന അടയാളമിട്ടസ്ഥാനത്തുനിന്നു നോക്കുന്നു

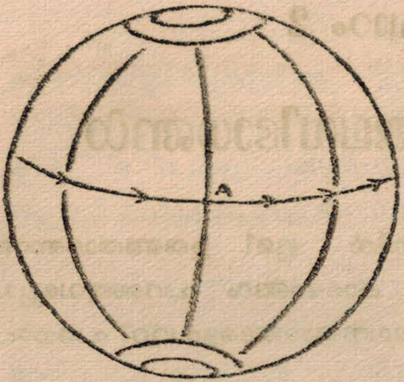
നിന്നാൽ ആദ്യം അടിഭാഗം, പിന്നീട്ട മുകൾഭാഗം, ഒടുവിൽ പുകക്കുഴൽ എന്നിങ്ങനെ ക്രമത്തിൽ അദൃശ്യമായിത്തീരുന്നു.

ഗോളത്തിൽ ചെയ്ത പരീക്ഷണത്തിന്റെ ഫലം തന്നെയാണ് ഇവിടെയും സംഭവിച്ചു കണ്ടത്. അതുകൊണ്ടു ഭൂമി ഒരു ഉരുണ്ട വസ്തുവാണെന്നു തെളിയുന്നില്ലേ?

ഒരു പന്തോ, അല്ലെങ്കിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു വസ്തുവൊ എടുത്തു അതിന്റെ നിഴൽ ചുമരിന്മേൽ വീഴത്തക്കവണ്ണം വിളക്കിന്നുനേരെ പിടിച്ചു് അതിന്റെ നിഴൽ പരിശോധിക്കുക. നിഴലിന്നും യഥാർത്ഥവസ്തുവിന്റെ ഛായ തന്നെയാണെന്നു കാണാം.

ഭൂമിയുടെ നിഴൽ ചന്ദ്രനിൽ പതിക്കുന്നതുകൊണ്ടാണു ചന്ദ്രഗ്രഹണമുണ്ടാകുന്നതെന്നു ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ കണ്ടുപിടിച്ചിരിക്കുന്നു. ചന്ദ്രഗ്രഹണദിവസം ചന്ദ്രനെ തന്നെ നോക്കിയിരുന്നാൽ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഒരു ഇരുണ്ട ഛായ ചന്ദ്രനിൽ വീഴുന്നതായി കാണാറാകുന്നു. ഇതു ഭൂമിയുടെ നിഴലാണു്. നിഴൽ അതിന്റെ യഥാർത്ഥ വസ്തുവിന്റെ രൂപമായിരിക്കുമെന്നു മുൻപു പറഞ്ഞുവല്ലൊ. ഇതുകൊണ്ടും ഭൂമി ഉരുണ്ടതാണെന്നു വരുന്നു.

ഒരു ഫുട് ബാൾ എടുത്തു അതിൽ ഒരു അടയാളമിടുക. ഈ അടയാളത്തിൽ നിന്നു ഏതെങ്കിലും ഒരു വശത്തേക്കു ശരിക്കു ഒരു വരവരച്ചുകൊണ്ടു പോ



പഞ്ചം വലയം

കുന്നപക്ഷം ആ വര ഒട്ടുവിൽ തുടങ്ങിയ സ്ഥലത്തുതന്നെ വന്നു ചേരുന്നു.

ഒരു നിശ്ചിത സ്ഥലത്തുനിന്നു ഒരു വിമാനത്തിൽകയറി ഒരേ ദിക്കു നോക്കി പറന്നു പോകുന്നതായാൽ അതു വീണ്ടും പുറപ്പെട്ട സ്ഥലത്തുതന്നെ വന്നു ചേരുന്നതായി കാണാം. ഭൂമി ഉരുണ്ട വസ്തുവായിരുന്നാൽ മാത്രമേ ഇങ്ങിനെ സംഭവിക്കുകയുള്ളൂ.

ആകാശത്തിൽ കാണുന്ന സകല നക്ഷത്രജാലങ്ങളും വൃത്താകൃതിയിലാണു കാണപ്പെടുന്നതു്. ഭൂമിയും അവയിൽപെട്ട ഒരു ഗ്രഹമാണു്. അതുകൊണ്ടു ഭൂമിയുടെ ആകൃതിയും ഉരുണ്ടതായിരിക്കണം.

പാഠം 2

ഭൂമി: സ്ഥലജലവിഭാഗങ്ങൾ

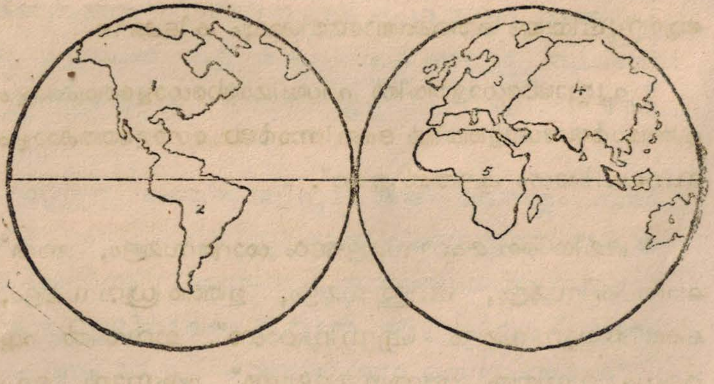
കഴിഞ്ഞ പാഠത്തിൽ ഭൂമി ഉരുണ്ടതാണെന്നു തെളിയിക്കുവാൻ ചില കാരണങ്ങൾ പറഞ്ഞുവല്ലോ. ഈ പാഠത്തിൽ സ്ഥലജലവിഭാഗങ്ങളെപററി പറയാം.

ഭൂമിയുടെ ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണം 1970 ലക്ഷം ചതുരശ്രനാഴികയാണ്. ഇത്രയും വലിയ ഒരു ഗോളം നമ്മുടെ ദൃഷ്ടിക്കു ഒരു പരന്ന വസ്തുപോലെ തോന്നുന്നതിൽ ആശ്ചര്യമില്ലല്ലൊ. ഈ വിസ്തീർണ്ണത്തിൽ 1450 ലക്ഷം ച. നാഴിക ജലവും 520 ലക്ഷം ച. നാഴിക കരയുമാണ്. അതായതു് ആകെ ഉപരിതലത്തിൻെറ മുക്കാൽ ഭാഗം ജലവും കാൽഭാഗം കരയുമാണ്. വലിയ കരവിഭാഗങ്ങളെ വൻകരകൾ (ഭൂഖണ്ഡങ്ങൾ) എന്നും അതിവിസ്താരത്തിൽ കിടക്കുന്ന ജലരാശികളെ മഹാസമുദ്രങ്ങൾ എന്നും വിളിച്ചുവരുന്നു.

വൻകരകൾ ഏഷ്യാ, യൂറോപ്പ്, ആഫ്രിക്ക, ആസ്ത്രേലിയ, വടക്കെ അമേരിക്ക, തെക്കേ അമേരിക്ക എന്നിങ്ങനെ ആറെണ്ണമാകുന്നു. ഈ വൻകരകളിൽ ഏററവും വലിയതു് ഏഷ്യയും ഏററവും ചെറിയതു് ആസ്ത്രേലിയയുമാണ്.

ഈ വൻകരകളോടു അടുത്തും അകലേയുമായി നിരവധി ദ്വീപുകളുമുണ്ടു്. ഈ ദ്വീപുകളിൽ യൂറോപ്പിൻെറ വടക്കുപടിഞ്ഞാറായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ബ്രിട്ടീഷ് ദ്വീപുകളും ഏഷ്യയ്ക്കു് കിഴക്കു കിടക്കുന്ന ജപ്പാൻ ദ്വീപുകളും പ്രാധാന്യം അർഹിക്കുന്നവയാണു്.

ഭൂമിയെ അതിൻെറ അച്ചുതണ്ടിൽകൂടി തെക്കുവടക്കായി രണ്ടു അർദ്ധങ്ങളായി തിരിക്കാം. കിഴക്കുഭാഗത്തെതിനെ പൂർവ്വാർദ്ധഗോളമെന്നും, പടിഞ്ഞാറുഭാഗത്തുള്ളതിനെ പശ്ചിമാർദ്ധഗോളം എന്നും വിളിക്കാം. കിഴക്കെ അർദ്ധഗോളത്തിൽ ഏഷ്യ, യൂറോപ്പ്, ആ



പശ്ചിമാർദ്ധ ഗോളവും പൂർവാർദ്ധഗോളവും

1. വടക്കേ അമേരിക്ക
2. തെക്കേ അമേരിക്ക
3. യൂറോപ്പ്
4. ഏഷ്യ
5. ആഫ്രിക്ക
6. ആസ്ട്രേലിയ

ഫ്രിക്ക, ആസ്ട്രേലിയ എന്ന നാലു വൻകരകളും പശ്ചിമാൎദ്ധഗോളത്തിൽ വടക്കെഅമേരിക്ക, തെക്കെഅമേരിക്ക എന്ന രണ്ടു വൻകരകളും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതായി കാണാം.

മദ്ധ്യരേഖയിൽക്കൂടി രണ്ടായി തിരിച്ചാൽ ഉത്തരാൎദ്ധഗോളമെന്നും ദക്ഷിണാൎദ്ധഗോളമെന്നും രണ്ടു വിഭാഗങ്ങൾ കിട്ടുന്നു. ഉത്തരാൎദ്ധഗോളത്തിൽ ഏഷ്യ, യൂറോപ്പ്, ആഫ്രിക്കയുടെ പകുതിയിലധികംഭാഗം, വടക്കെഅമേരിക്ക എന്ന ഭൂവിഭാഗങ്ങൾ കിടക്കുന്നു. ദക്ഷിണാൎദ്ധഗോളത്തിൽ ആഫ്രിക്കയുടെ ബാക്കി ഭാഗവും ആസ്ട്രേലിയയും തെക്കെഅമേരിക്കയും കിടക്കുന്നു.

പൂൎവ്വാൎദ്ധഗോളത്തിൽ പശ്ചിമാൎദ്ധഗോളത്തേക്കാളും ഉത്തരാർദ്ധഗോളത്തിൽ ദക്ഷിണാർദ്ധ ഗോളത്തേക്കാളും സ്ഥലവിഭാഗം കൂടുതൽ ഉണ്ട്.

ഭൂമിയിലെ മഹാസമുദ്രങ്ങൾ ശാന്തസമുദ്രം, അത്‌ലാന്തിക്‌സമുദ്രം, ഹിന്തുസമുദ്രം, ഉത്തര ധ്രുവസമുദ്രം, ദക്ഷിണധ്രുവസമുദ്രം എന്നിവയാണ്. ഇവയിൽ ഏററവും വലിയതു ശാന്തസമുദ്രമാണ്. എന്നാൽ ഉപയോഗത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി നോക്കുന്നപക്ഷം അത്‌ലാന്തിക്‌സമുദ്രത്തിനു പ്രാധാന്യം കൂടും.

പാഠം 3

സൂര്യൻ

ആകാശമണ്ഡലത്തിൽ രാത്രി അനവധി നക്ഷത്രങ്ങളെ കാണുന്നുണ്ടല്ലോ. അവയിൽ ചിലതു സ്വയം പ്രകാശമുള്ളവയും മററു ചിലതു് സ്വയം പ്രകാശമുള്ളവയിൽനിന്നു വെളിച്ചം തട്ടി പ്രകാശിക്കുന്നവയുമാണു്. സൂര്യൻ സ്വയം പ്രകാശിക്കുന്ന ഒരു ഗോളമാണു്. നക്ഷത്രങ്ങളെല്ലാം ഭൂമിയിൽനിന്നു അനേകകോടി നാഴിക അകലെയാകയാൽ അവ വളരെ ചെറുതായി കാണപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ സൂര്യൻ ഭൂമിയോടു അടുത്തു സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടു നമ്മുടെ ദൃഷ്ടിക്കു വലുതായി തോന്നുന്നു.

സൂര്യൻ കത്തിജ്വലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതും സദാ വെളിച്ചവും ചൂടും വമിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതുമായ ഒരു മഹാഗോളമാണു്. അതു ഒരേ സ്ഥലത്തുതന്നെ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. ഭൂമിയാകട്ടെ സൂര്യനെ ആശ്രയിച്ചും സൂര്യനെ പ്രദക്ഷിണം വെച്ചുംകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു ഗ്രഹമാണു്.

നമ്മുടെ ദൃഷ്ടിക്കു് സൂര്യൻ കിഴക്കുദിച്ചു് ആകാശമാർഗ്ഗത്തിൽക്കൂടി പടിഞ്ഞാറു ഭാഗത്തേക്കു പോകുന്നതുപോലെ കാണപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ സൂര്യനു ചലനമില്ല. ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണം ഹേതുവായിട്ടാണു അങ്ങനെ തോന്നുന്നതു് എന്നു പറയുമ്പോൾ അത്ഭുതം തോന്നുന്നില്ലേ?.

ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണം കാരണമാണ് ഇങ്ങനെ തോന്നുന്നതു് എന്നു് തെളിയിക്കുവാൻ ഒരു ചെറു ഉദാഹരണം പറയാം. അതിവേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു വാഹനത്തിൽ കയറി പടിഞ്ഞാറുനിന്നു കിഴക്കോട്ടേയ്ക്കു് സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ ഇരുവശത്തും കാണുന്ന വൃക്ഷങ്ങൾ വീടുകൾ മുതലായവ കിഴക്കുനിന്നു പടിഞ്ഞാട്ടേക്കു് പോകുന്നതുപോലെ തോന്നുന്നില്ലേ? വാസ്തവത്തിൽ അവ അചരങ്ങളല്ലേ? ഇങ്ങനെ തോന്നിയതു വാഹനത്തിൻെറ ഗതികൊണ്ടല്ലേ?

നമ്മൾ ഭൂമിയാകുന്ന വാഹനത്തിൽ വസിക്കുകയാണു്. ഭൂമിയാകട്ടെ അതിവേഗത്തിൽ പടിഞ്ഞാറുനിന്നു കിഴക്കോട്ടേക്കു് ചലിക്കുകയാണു്. തൻമൂലം നിശ്ചലമായിരിക്കുന്ന സൂൎയ്യൻ കിഴക്കുനിന്നു് പടിഞ്ഞാട്ടേക്കു പോകുന്നപോലെ നമുക്കു തോന്നുന്നു.

സൂൎയ്യൻ ഭൂമിയേക്കാൾ പത്തുലക്ഷത്തിൽപരം ഇരട്ടി വലുപ്പമുള്ളതാണു്. എന്നാൽ അതു ഭൂമിയിൽനിന്നും 930 ലക്ഷം നാഴിക അകലെയാണു് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്. അതുകൊണ്ടാണു് നമുക്കു സൂൎയ്യൻ ചെറുതായി തോന്നുന്നതു്.

സൂൎയ്യൻ മൂലമാണു് നമുക്കു് ചൂടും വെളിച്ചവും കിട്ടുന്നതെന്നു പറഞ്ഞുവല്ലൊ. സൂൎയ്യൻ നിമിത്തമാണു

മഴയുണ്ടാകുന്നതും കാററുവീശുന്നതും ഭൂമി നമുക്ക് വാസയോഗ്യമായിത്തീർന്നിരിക്കുന്നതും.

പാഠം 4

ചന്ദ്രൻ

നല്ല നിലാവുള്ള രാത്രിയിൽ ആകാശത്തിൽ മിന്നി പ്രകാശിക്കുന്ന നക്ഷത്രജാലങ്ങളേയും വെട്ടിതിളങ്ങുന്ന ചന്ദ്രനേയും നമ്മൾക്കു കാണാം. ചന്ദ്രനും ഭൂമിയെ പോലെ ഒരു ഗ്രഹമാണ്. എന്നാൽ സൂൎയ്യനെ പ്രദക്ഷിണംവെച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഭൂമിയെയാണ് ചന്ദ്രൻ പ്രദക്ഷിണം ചെയ്യുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു ചന്ദ്രനെ ഒരു ഉപഗ്രഹമെന്നു പറയുന്നു.

ചന്ദ്രൻെറ വലുപ്പം ഭൂമിയുടെ വലുപ്പത്തിൻെറ നാലിൽ ഒന്നുമാത്രമാണ്. അതു ഭൂമിയിൽനിന്നു 24 ലക്ഷം നാഴിക അകലെയാണു സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്. ഭൂമിയുടെ എത്രയൊ ഇരട്ടി വലുപ്പമുള്ള സൂൎയ്യനോളം തന്നെ ചന്ദ്രനും വലുപ്പമുള്ളതായിട്ടാണു നമുക്കു തോന്നുന്നതു്. ചന്ദ്രന് ഭൂമിയോടു കൂടുതൽ അടുപ്പമുള്ളതാണു ഇതിനു കാരണം.

ചന്ദ്രൻ സ്വയം പ്രകാശമുള്ള ഗ്രഹമല്ല. ഗ്രഹങ്ങൾക്കു് പ്രകാശം സൂൎയ്യനിൽ നിന്നാണല്ലോ ലഭിക്കുന്നതു്. ചന്ദ്രനും സൂൎയ്യപ്രകാശം തട്ടിയാണു പ്രകാശിക്കുന്നതു്. ചന്ദ്രനും പകൽ നഭോമണ്ഡലത്തിൽതന്നെ ഉണ്ടെങ്കിലും നമ്മൾ അതിനെ കാണുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ടു്? ഒരു വൈദ്യുതവിളക്കു് അതിപ്രകാശത്തോടെ കത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ അവിടെ ഒരു മെഴുകുതിരി കത്തിച്ചുവച്ചു് അകലെനിന്നു നോക്കിയാൽ അതിന്റെ പ്രകാശം തിരിച്ചറിയുവാൻ സാദ്ധ്യമല്ല. അതുപോലെ സൂൎയ്യൻ അതിപ്രകാശത്തോടെ ജ്വലിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ എത്രയൊ പ്രകാശം കുറഞ്ഞ ചന്ദ്രനെ കാണുവാൻ സാദ്ധ്യമല്ലല്ലൊ.

ചന്ദ്രപ്രകാശത്തിനു് ചൂടു തോന്നുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ടു്? ഒരു ഇരുട്ടുള്ള മുറിയിൽ ഒരു പ്രകാശമുള്ള വിളക്കു കൊണ്ടുവന്നാൽ, ആ വിളക്കിൽ നിന്നുള്ള പ്രകാശം ആ മുറിയിൽ നാലുവശത്തേയ്ക്കും പരക്കുകയും അവിടെയുള്ള സാധനങ്ങളിന്മേൽ വീഴുകയും ചെയ്യുന്നു. തന്മൂലം ആ മുറിയിലുള്ള വസ്തുക്കൾ ദൃശ്യമായി തുടങ്ങുന്നു. അതുപോലെ സൂൎയ്യൻ പ്രകാശിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ വെളിച്ചം ഇരുണ്ട വസ്തുവായ ചന്ദ്രനിൽ പതിക്കുകയും അപ്പോൾ ചന്ദ്രനെ നമുക്കു് കാണാറാവുകയും ചെയ്യുന്നു. സൂൎയ്യനിൽനിന്നു ചന്ദ്രനിലേക്കു് വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന വെളിച്ചമാണു് ഭൂമിയിലേക്കു വീഴുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് ചന്ദ്രികയ്ക്കു് ഒട്ടും ചൂടു തോന്നുന്നില്ല.

ചന്ദ്രന് ഭൂമിയെ ഒരിക്കൽ പ്രദക്ഷിണം വയ്ക്കുന്ന തിനു 29½ ദിവസം വേണം. ഈ സമയത്തെ വെളുത്തപക്ഷം കറുത്തപക്ഷം എന്നാ രണ്ടു പക്ഷങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ രണ്ടു പക്ഷങ്ങൾ കൂടിയ കാലം ഒരു പരാവർത്തനകാലം (ഒരു ചാന്ദ്രമാസം) എന്നു പറയുന്നു.

ഉദ്ദേശം മാസത്തിൽ ഒരു ദിവസം നമ്മൾ ചന്ദ്രനെ തീരെ കാണുന്നില്ല. ആ ദിവസമാണു കറുത്ത വാവു്. കറുത്തവാവു കഴിഞ്ഞ പിറെറദിവസം മുതൽ വെളുത്തപക്ഷം തുടങ്ങുന്നു. അന്നു ചന്ദ്രൻെറ ഒരു ഭാഗം (കല) പടിഞ്ഞാറു കാണാറാകുന്നു. കറുത്തവാവു കഴിഞ്ഞ പിററന്നു കാണുന്ന ചന്ദ്രൻെറ ആ ചെറിയ ഭാഗത്തെ "കല" എന്നു പറയുന്നു. ഈ കല വെളുത്ത പക്ഷത്തിൽ ക്രമേണ വദ്ധിച്ചുവരുകയും വെളുത്തവാവു ദിവസം നമ്മൾ മുഴുവൻ ചന്ദ്രനെ (പൂർണ്ണചന്ദ്രനെ) കാണുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു പക്ഷത്തിലെ 15 ദിവസങ്ങളെ തിഥികൾ എന്നും പറയാറുണ്ടു്. കറുത്തവാവു കഴിഞ്ഞു വെളുത്തവാവുവരെ ചന്ദ്രൻെറ ഒരംശം (കല) ദിനംപ്രതി വദ്ധിച്ചുവരുന്നതുകൊണ്ടു് ആ കാലത്തെ ചന്ദ്രൻെറ വദ്ധന (വൃദ്ധി)യുള്ള പക്ഷം എന്നു പറയുന്നു.

വെളുത്തവാവു (പൌർണ്ണമി) കഴിഞ്ഞു് പിറേറ നാൾ മുതൽ കറുത്തപക്ഷം തുടങ്ങുന്നു. ഇക്കാലത്തു ചന്ദ്രൻെറ ഒരംശം (കല) കുറഞ്ഞു കുറഞ്ഞുവന്നു ഒരു

ദിവസം ചന്ദ്രനെ ഒട്ടും കാണാതാവുന്നു. ആ ദിവസമാണ് കറുത്തവാവ്. കറുത്ത പക്ഷത്തിൽ ചന്ദ്രൻെറ കല ദിനംപ്രതി ഒരംശം (കല) ക്ഷയിച്ചുവരുന്നതുകൊണ്ടു ആ പക്ഷത്തെ ചന്ദ്രൻെറ 'ക്ഷയ'കാലമെന്നു പറയുന്നു.

ചന്ദ്രൻെറ വർദ്ധനകാലത്തു(വെളുത്തപക്ഷത്തിൽ) ചന്ദ്രൻ സന്ധ്യയ്ക്കു് ആകാശത്തിൽ ഓരോ സ്ഥാനത്തിലായിട്ടു കാണപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ ക്ഷയകാലത്തു (കറുത്ത പക്ഷത്തിൽ) ചന്ദ്രൻെറ ഉദയം സന്ധ്യക്കുശേഷം ഓരോ സമയത്തായിരിക്കും.

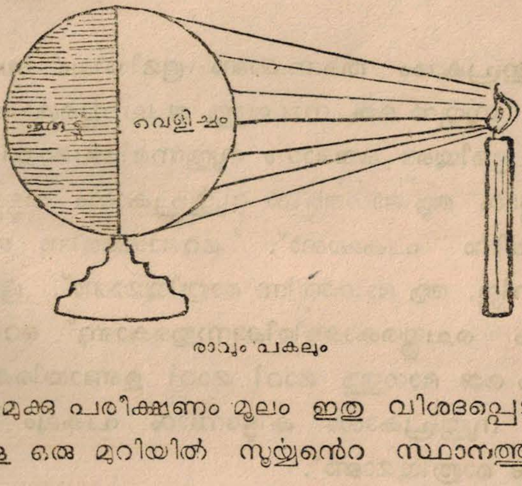
സൂര്യപ്രകാശം ഭൂമിയുടെ പകുതി ഭാഗത്തു മാത്രമെ ഒരു സമയത്തു പതിക്കുന്നുള്ളു. അതുപോലെ തന്നെ സൂര്യപ്രകാശം ചന്ദ്രനിൽ പകുതി ഭാഗത്തേ ഒരു സമയത്തു വീഴുന്നുള്ളു. സൂര്യപ്രകാശം തട്ടുന്ന ചന്ദ്രൻെറ ഏതാനും ഭാഗമെ ഭൂമിയുടെയും ചന്ദ്രൻെറയും ഭ്രമണം കാരണം നമുക്കു് ദൃശ്യമാകുന്നുള്ളു. ഇങ്ങനെ ദൃശ്യമാകുന്ന ചന്ദ്രൻെറ കല ക്രമേണ വർദ്ധിക്കുകയും ക്ഷയിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

വെളുത്ത വാവു ദിവസം സൂര്യപ്രകാശം തട്ടുന്ന ചന്ദ്രൻെറ പകുതി ഭാഗവും ഭൂമിക്കു് നേരെ വരുന്നതുകൊണ്ടു നമുക്കു പൂർണ്ണചന്ദ്രനെ കാണാറാകുന്നു. കറുത്ത വാവന്നാൾ സൂര്യപ്രകാശം തട്ടാത്ത ചന്ദ്രൻെറ പകുതി

ഭാഗം ഭൂമിക്കെതിരായി നില്ക്കുന്നതിനാൽ നമ്മൾ ചന്ദ്രനെ അന്നു ഒട്ടും കാണുന്നുമില്ല.

പാഠം 5
ദിനചലനം

ഭൂമി അതിന്റെ അച്ചുതണ്ടിന്മേൽ അതിവേഗത്തിൽ പടിഞ്ഞാറുനിന്നു കിഴക്കോട്ടേക്കു ഭ്രമണംചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെന്നും സൂര്യൻ ഒരു സ്ഥാനത്തുസ്ഥിതി ചെയ്യുകയാണെന്നും പറഞ്ഞുവല്ലൊ. ഭൂമിയുടെ ഈ ഭ്രമണം ഹേതുവായിട്ടാണു രാവുപകലുകൾ ഉണ്ടാകുന്നതു്.



രാവും പകലും

നമുക്കു പരീക്ഷണം മൂലം ഇതു വിശദപ്പെടുത്താം. ഇരുട്ടുള്ള ഒരു മുറിയിൽ സൂര്യന്റെ സ്ഥാനത്തു ഒരു

കത്തുന്ന വിളക്കുവച്ച് അതിന്നുനേരെ എതിർവശത്തു ഒരു ഭൂഗോള മാതൃകയും വെക്കാം. ഇപ്പോൾ നോക്കിയാൽ വിളക്കിന്നഭിമുഖമായിരിക്കുന്ന ഭൂഗോളത്തിന്റെ ഭാഗത്തു വെളിച്ചം തട്ടുന്നതായും മറുഭാഗത്തു വെളിച്ചം തട്ടാത്തതുകൊണ്ടു ഇരുണ്ടിരിക്കുന്നതായും കാണാം. ഈ രണ്ടു വിഭാഗത്തെയും വേർതിരിക്കുന്നതിനു ഒരായയിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക. പകുതിഭാഗത്തു വെളിച്ചം തട്ടിയിരിക്കുന്നതായും പകുതിവെളിച്ചം കിട്ടാത്തതുകൊണ്ടു ഇരുണ്ടതായും കാണുന്നു. ഇനി ഗോളത്തെ ഇടത്തുനിന്നു വലത്തോട്ടേയ്ക്കു് തിരിക്കുമ്പോൾ വെളിച്ചം കിട്ടിക്കൊണ്ടിരുന്ന ഭാഗം അകന്നുപോകുകയും വെളിച്ചം കിട്ടാതിരുന്നഭാഗം വിളക്കിന്നഭിമുഖമായി വരുകയും അവിടെ വെളിച്ചം കിട്ടുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഇപ്രകാരം തന്നെയാണു ഭൂമിയിലും സംഭവിക്കുന്നതു്. സൂര്യൻ ഒരു സ്ഥലത്തു ജ്വലിച്ചുകൊണ്ടു നിൽക്കുന്നു. ഭൂമിയുടെ ഒരുഭാഗം സൂര്യന്നഭിമുഖമായി വരുന്നു. അപ്പോൾ ആ ഭാഗത്തിൽ സൂര്യപ്രകാശം തട്ടുന്നു. ആ ഭാഗത്തിന്നു പകലാണു്. മറുഭാഗത്തിന്നു വെളിച്ചം കിട്ടുന്നില്ല. ആ ഭാഗത്തിന്നു രാത്രിയുമാണു്. ഭൂമി സദാ ഭ്രമണം ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് വെളിച്ചവും ഇരുട്ടും ഒരു ഭാഗത്തു മാറി മാറി ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. സൂര്യപ്രകാശം കിട്ടുമ്പോൾ പകലും ഇല്ലാത്തപ്പോൾ രാത്രിയുമാണു്.

ഭൂമിക്കു് ഒരിക്കൽ തിരിയുന്നതിനു 24 മണിക്കൂർ വേണം. ഭൂമിയുടെ ഒരദ്ധം സൂര്യനിൽനിന്നു അകലുന്നതിനു 12 മണിക്കൂർ വേണം. അതുകൊണ്ടു് 12 മണിക്കൂർ പകലും 12 മണിക്കൂർ രാവും അനുഭവപ്പെടുന്നു.

ഉദയാസ്തമനസമയങ്ങൾ എല്ലായിടത്തും ഒരുപോലെയല്ല. നമുക്കു് കിഴക്കായി കിടക്കുന്ന ജപ്പാനിൽ സൂര്യോദയം കഴിഞ്ഞു കുറെ സമയത്തിനുശേഷമേ ഇന്ത്യയിൽ സൂര്യോദയമുണ്ടാകുന്നുള്ളു. ഇന്ത്യയിൽ സൂര്യോദയം കഴിഞ്ഞു അഞ്ചരമണിക്കൂറിനു ശേഷമെ ഇംഗ്ലണ്ടിൽ സൂര്യോദയം ഉണ്ടാകുന്നുള്ളു. ജപ്പാനിൽ അസ്തമനം കഴിഞ്ഞു കുറച്ചു കഴിഞ്ഞാലെ ഇന്ത്യയിൽ അസ്തമനം സംഭവിക്കുന്നുള്ളു.

ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ഗ്രീനിച്ച് സമയമാണു് എല്ലാ രാജ്യങ്ങളും സ്റ്റാൻഡേർഡ് സമയമായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നതു്. ഗ്രീനിച്ചിൽ കാലത്തു് 6 മണി എന്നതു് ഇന്ത്യയിൽ പകൽ 11 മണി 30 മിനിട്ടാണു്.

GOVERNMENT HIGH & TRAINING SCHOOL KOTTAYAM. KERALA STATE

—

പാഠം 6

വാർഷികചലനം

ഭൂമി അതിൻെറ അച്ചുതണ്ടിന്മേൽ സ്വയം തിരിയുന്നതുകൊണ്ടാണു രാവും പകലും ഉണ്ടാകുന്നതെന്നു മുൻപു പറഞ്ഞുവല്ലോ. ഭൂമിക്കു് ഇനി ഒരു ചലനം കൂടിയുണ്ടു്. അതിനു സൂര്യനു ചുററും അണ്ഡാകൃതിയിലുള്ള ഒരു സഞ്ചാരപഥം ഉണ്ടു്. ഭൂമി സ്വയം തിരിയുന്നതോടൊപ്പം ഈ സഞ്ചാരപഥത്തിൽക്കൂടി സൂര്യനെ പ്രദക്ഷിണം വയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ടു്. ഈ രണ്ടു ചലനങ്ങളും ഒരേസമയത്തു എല്ലായ്പോഴും നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുണ്ടു്.

ഒരു ഉദാഹരണം പറയാം. നിങ്ങൾ പമ്പരം തിരിക്കാറില്ലേ? പമ്പരം സ്വയം തിരിയുന്നതോടൊപ്പം വട്ടത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുപോലെതന്നെയാണു് ഭൂമിക്കു രണ്ടുതരത്തിലുള്ള ചലനങ്ങൾ ഒരേ സമയത്തു ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതു്.

ഭൂമി അതിൻെറ സഞ്ചാരപഥത്തിൽക്കൂടി സൂര്യനെ ഒരിക്കൽ ചുററിവരുന്നതിനു $365\frac{1}{4}$ ദിവസം എടുക്കുന്നു. ഈ ഗമനകാലത്തെ ഭൂമിയുടെ വാർഷിക ചലനകാലം എന്നു പറയുന്നു.

ഭൂമിയുടെ അക്ഷദണ്ഡത്തിൻെറ ചരിവും സൂര്യനു ചുററുമുള്ള അണ്ഡാകൃതിയിലുള്ള അതിൻെറ ഗമനമാർഗ്ഗവുമാണു പല കാലാവസ്ഥകൾ ഭൂമിയിൽ ഉണ്ടാകുന്നതു്.

അദ്ധ്യായം 2.

നമ്മുടെ ആഹാരം

പാഠം 1.

ആഹാരത്തിൻെറ ആവശ്യം: നാം ദിവസേന ആഹാരം കഴിയ്ക്കാറുണ്ടല്ലോ. ആഹാരം ജീവസന്ധാരണത്തിന് അത്യാവശ്യമാണെന്നും നമുക്കറിയാം. ജീവിയ്ക്കുവാൻ ഏററവും ആവശ്യമായതു് ശുദ്ധവായുവാണ്. അതു കഴിഞ്ഞാൽ രണ്ടാം സ്ഥാനം ആഹാരത്തിന് തന്നെ.

ഭക്ഷിയ്ക്കുന്നതിൻെറ ഉദ്ദേശ്യമെന്തു്? വിശക്കുന്നതുകൊണ്ടു ഭക്ഷിയ്ക്കുന്നു എന്നു പറഞ്ഞാൽ ശരിയായ ഉത്തരമാവില്ല. ആഹാരം കഴിയ്ക്കാനുള്ള പ്രേരണ മാത്രമാണ് വിശപ്പ്. ജീവനുള്ള ശരീരത്തിൻെറ ചില ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേററാനാണ് നാം ഭക്ഷിയ്ക്കുന്നതു്.

ശരീരം എല്ലായ്പോഴും പ്രവർത്തിച്ചു കൊണ്ടിരിയ്ക്കുന്നു. നാം വിശ്രമിയ്ക്കുമ്പോഴും ഉറങ്ങുമ്പോൾ കൂടിയും, നമ്മുടെ ശരീരയന്ത്രം പ്രവർത്തിച്ചു കൊണ്ടേയിരിയ്ക്കുന്നു. ഹൃദയം സ്പന്ദിയ്ക്കുന്നു. രക്തം പാഞ്ഞൊഴുകുന്നു. ശ്വാസകോശങ്ങൾ വീണ്ടും വീണ്ടും വികസി

യ്യുകയും ചുരുങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. തലച്ചോറിൽ ചിന്തയുടേയോ സ്വപ്നത്തിൻേറയോ വ്യാപാരങ്ങൾ നടക്കുന്നു. ഇങ്ങിനെ പല പ്രവൃത്തികൾ ഈ യന്ത്രത്തിൻെറ പല ഭാഗങ്ങളിലായി നടക്കുന്നുണ്ട്. ഈ പ്രവത്തനങ്ങൾ നടക്കണമെങ്കിൽ ഊജ്ജവുംചൂടും ആവശ്യമാണ്. ഊജ്ജവും ചൂടും എവിടെ നിന്ന് ലഭിക്കുന്നു? ലഭിയ്ക്കുന്നത് ആഹാരപദാത്ഥങ്ങളിൽ നിന്നത്രെ.

അടുപ്പിലെ വിറകു കത്തുന്നത് നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലൊ. കത്തുമ്പോൾ പ്രാണവായുവിനോട് ചേൻ് വിറകിൻെറ അംശങ്ങൾക്ക് ജാരണം സംഭവിയ്ക്കുന്നു അതിൻെറ ഫലമായി ചൂടും വെളിച്ചവും ഉണ്ടാകുന്നു. അതുപോലെ ശരീരത്തിൽ ലയിച്ചു ചേർന്ന ആഹാരവും ഒരുതരം ഇന്ധനമായി പ്രവത്തിക്കുന്നു. അതു ശരീരത്തിനകത്തുവെച്ച് പ്രാണവായുവുമായി സംയോജിക്കുന്നു; അഥവാ അതിനു് ജാരണം ഉണ്ടാകുന്നു. ജാരണത്തിൻെറ ഫലമായി ചൂടും ഊർജ്ജവും ഉൽപാദിപ്പിയ്ക്കപ്പെടുന്നു. ഈ ചൂടും ഊർജ്ജവും ചിലവഴിച്ചാണ് ശരീരം പ്രവൃത്തിചെയ്യുന്നതു്. കത്തിത്തീരുന്നതിനനുസരിച്ച് കൂടുതൽ വിറകു് അടുപ്പിലേയ്ക്കു് വെച്ചുകൊടുക്കേണ്ടതുണ്ടല്ലൊ. അതു പോലെ ഊർജ്ജവും ചൂടും ഉൽപാദിപ്പിച്ച് ശരീരത്തിലെ ഭക്ഷണാംശങ്ങൾ തീൻുപോകുമ്പോൾ അതിനു് പകരം വെയ്ക്കുവാൻ നാം ആഹാരം കഴിയ്ക്കേണ്ടിവരുന്നു.

എന്നാൽ മാത്രമേ ഊർജ്ജവും ചൂടും പുതുതായി ഉളവാക്കുവാൻ സാധിയ്ക്കുകയുള്ളു.

പചനത്തിനു് ശേഷം ശരീരത്തിൽ ലയിച്ചുചേരുന്ന ഭക്ഷണംമുഴുവൻ ഇങ്ങനെ ഇന്ധനമാക്കി ഉപയോഗിയ്ക്കുന്നില്ല. നിത്യപ്രവൃത്തികൊണ്ടു് ശരീരകലകൾക്കു് തേമാനം സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു; ഭക്ഷണത്തിൻെറ ഒരംശം കൊണ്ടു് പുതിയ കലകൾ നിർമ്മിച്ചു തേമാനം തീർക്കുന്നു. തൊലി, പേശി, രക്തം, അസ്ഥി മുതലായ ശരീരകലകൾക്കു തേമാനം വരുമ്പോൾ ഭക്ഷണത്തിലെ പോഷകാംശങ്ങൾകൊണ്ടു പുതിയ തൊലിയും പേശിയും രക്തവും അസ്ഥിയും മററും നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്നു. പോഷകാംശങ്ങൾകൊണ്ടു നിർമ്മിക്കുന്ന പുതിയ കലകൾ തേമാനം തീർക്കാൻ മാത്രമല്ല, വളർച്ചയ്ക്കും ഉപകരിക്കുന്നു. ഇളം പ്രായത്തിൽ ഇതു വളരെ സ്പഷ്ടമാണു്. കുട്ടികൾ വളരുകയും ശരീരത്തിൻെറ അളവും കനവും കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു. ശരീരം വളരുന്നതു് ശരീരകലകൾ വളരുന്നതുകൊണ്ടാണു്. ശരീരകലകളുടെ വളർച്ചയ്ക്കു നിദാനം ഭക്ഷണമത്രെ. കുട്ടികൾക്കു ഭക്ഷണക്കൊതി കൂടിയിരിക്കും. അവർ പ്രായമായവരേക്കാൾ കൂടുതൽ തവണ ആഹാരം കഴിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. വളർച്ചയ്ക്കു് ഇതാവശ്യമാണു്.

GOVERNMENT HIGH & TRAINING SCHOOL KOTTAYAM KERALA STATE

പാഠം 2.

ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ

ശരീരത്തിന് ആവശ്യമായ പോഷകാംശങ്ങൾ എല്ലാം ശരിയായ തോതിൽ കിട്ടണമെങ്കിൽ നാം പലതരം ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ കഴിയ്ക്കേണ്ടിയിരിയ്ക്കുന്നു. ധാന്യങ്ങൾ, പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ, പച്ചക്കറികൾ, കിഴങ്ങുകൾ, പഴങ്ങൾ എന്നിവയും, മാംസം, മത്സ്യം, മുട്ട, പാൽ മുതലായവയും ചേർക്കേണ്ടവിധം ചേർത്ത് ആവശ്യം പോലെ നാം ഭക്ഷിയ്ക്കുന്നു.

മേൽപറഞ്ഞ ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ പൊതുവേ രണ്ടു വകുപ്പുകളിൽ പെടുന്നതായികാണാം. സസ്യാഹാരം, മാംസാഹാരം എന്ന് ഈ വകുപ്പുകൾക്കു പേർ കൊടുക്കാം. ധാന്യങ്ങൾ, പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ, പച്ചക്കറികൾ, കിഴങ്ങുകൾ, പഴങ്ങൾ, എണ്ണക്കുരുക്കൾ എന്നിവ സസ്യാഹാരത്തിൽ പെടുന്നു.

ധാന്യങ്ങൾ: നെല്ല്, ഗോതമ്പ്, ബാർലി, ചാമ, തിന ഇത്യാദി പലതരമാണ് ധാന്യങ്ങൾ. നെൽച്ചെടിയുടെ കതിരിലുണ്ടാവുന്ന നെല്ലു കുത്തി നാം അരിയെടുക്കുന്നു. അരിവേവിച്ച് ചോറുണ്ടാക്കുന്നു. അതാണ് നമ്മുടെ പ്രധാനമായ ആഹാരപദാർത്ഥം. ഇവിടങ്ങളിൽ മാത്രമല്ല, ബർമ്മയിലും

ചീനയിലും ജപ്പാനിലുമെല്ലാം മുഖ്യാഹാരം നെല്ലരി ച്ചോറുതന്നെ. യൂറോപ്പിലെ ജനങ്ങൾ അതിനു പക രം ഗോതമ്പുകൊണ്ടു റൊട്ടിയുണ്ടാക്കിക്കഴിക്കുന്നു അവിടെ അധികവും ഗോതമ്പു ചെടിയാണു കൃഷി ചെയ്യപ്പെടുന്നതു്. ബാർലിയും അവിടെ ധാരാളമായി വിളയുന്നു. ചാമയും തിനയും നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ഉണ്ടാ വുന്നുണ്ടെങ്കിലും നെല്ലിനെപ്പോലെ അത്ര അധികം ഇല്ല.

നെല്ലരിച്ചോറിൽ ധാരാളം പോഷകാംശങ്ങൾ ഉണ്ടു്. അതു ദഹിക്കുവാനും എളുപ്പമാണു്. കഞ്ഞി വെള്ളം കളയാതിരിയ്ക്കുവാൻ പ്രത്യേകം മനസ്സിരു ത്തേണ്ടതാണു്.

ചെറുപയർ, പയർ, അമര, തുവര, അട്ടാണി, ഉഴുന്നു്, എള്ളു് തുടങ്ങിയവയെ പയറു വർഗ്ഗത്തിൽ പെടുത്താം. കറികളിലും പലഹാരങ്ങളിലും ഇവ ചേർ ക്കാറുണ്ടു്. പയറു വർഗ്ഗങ്ങളിൽ മാംസ്യം (പ്രോട്ടീൻ) എന്ന പോഷകാംശം ധാരാളം ഉള്ളതുകൊണ്ടു് അവ മാംസംപോലെ ഗുണകരമാണു്. ദഹിക്കാൻ പ്രയാസ മുണ്ടു് എന്നൊരു ദോഷമേ അവയ്ക്കുള്ളു. മിതമായി ഭക്ഷിച്ചാൽ അവ ശരീര ശക്തിക്കും വളർച്ചയ്ക്കും വളരെ പ്രയോജനപ്പെടും.

മരിച്ചീനി (കൊള്ളിക്കിഴങ്ങ്), മധുരക്കിഴങ്ങ് എന്നിവ തികച്ചും കിഴങ്ങുകളാണു്. ചേമ്പു്, ചേന,

ഉരുളക്കിഴങ്ങ് മുതലായവ മണ്ണിനടിയിലുള്ള തണ്ടിൻെറ വകഭേദങ്ങളാണെങ്കിലും ഇവയേയും കിഴങ്ങുകളുടെ കൂട്ടത്തിൽ പെടുത്താറുണ്ട്. ധാന്യങ്ങളിൽ ധാരാളമുള്ള അന്നജം (സ്റ്റാർച്ച്) എന്ന പോഷകാംശമാണ് ഇവയിലും ഉള്ളത്. അതിനാൽ ചോറിന് പകരം നിൽക്കുവാൻ കുറെയൊക്കെ ഈ കിഴങ്ങുകൾക്കു കഴിവുണ്ട്. ഉരുളക്കിഴങ്ങ് പാശ്ചാത്യ രാജ്യങ്ങളിലെ പാവങ്ങളുടേയും കൊള്ളിക്കിഴങ്ങ് കേരളത്തിലെ ദരിദ്രരുടേയും ചങ്ങാതിയായിത്തീർന്നതു് ഇങ്ങനെയാണ്.

കിഴങ്ങുകൾ എല്ലാകാലത്തും ഒരുപോലെ ഉണ്ടാവുന്നില്ല. തിരുവാതിരക്കാലത്താണ് അവയുടെ സമൃദ്ധി.

വഴുതിനങ്ങാ, വെണ്ടയ്ക്കാ, മത്തൻ, ഇളവൻ മുതലായ പച്ചക്കറിസ്സാധനങ്ങൾ നാം കറികളിൽ ചേർക്കുന്നു. ഇവയിൽ ധാരാളം ജലവും ലവണങ്ങളും ആരോഗ്യത്തിന് ആവശ്യമായ ചില ജീവകങ്ങളും ഉണ്ട്. ഇത്തരം പച്ചക്കറികൾ അടച്ചു വേവിയ്ക്കുവാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്. തുറന്നിട്ടു വേവിച്ചാൽ ജീവകങ്ങൾ നഷ്ടപ്പെടും.

ചക്ക, മാങ്ങ, വാഴയ്ക്കാ, കൊപ്പയ്ക്കാ (ഓമക്കായ) തക്കാളി, നാരങ്ങാ എന്നിങ്ങിനെ പല ഫലങ്ങളും നാം കറിക്കു കഷണമായും പഴമായും ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇവയിൽ പഞ്ചസാരയും ലവണങ്ങളും ജീവകങ്ങളു

മുണ്ടു്. ദിവസേന ഏതെങ്കിലും തരത്തിലുള്ള പഴങ്ങൾ കഴിക്കുന്നതു് അന്നനാളിയുടെ ശുദ്ധിക്കും ആരോഗ്യത്തിനും നല്ലതാണു്.

കരിമ്പു്, ചീര, മുരിങ്ങ വാഴ എന്നിവയുടെ കാണ്ഡങ്ങളും (തണ്ടുകൾ) മുരിങ്ങ, ചീര, പയർ എന്നിങ്ങനെ ചില സസ്യങ്ങളുടെ ഇലകളും ആഹാരസാധനങ്ങളാണു്. ഇലക്കറികളിൽ ജീവകങ്ങളും ലവണങ്ങളും ധാരാളമുണ്ടു്. കുടലിലെ മാലിന്യങ്ങൾ കളയാനും അവ ഉപകരിക്കുന്നു.

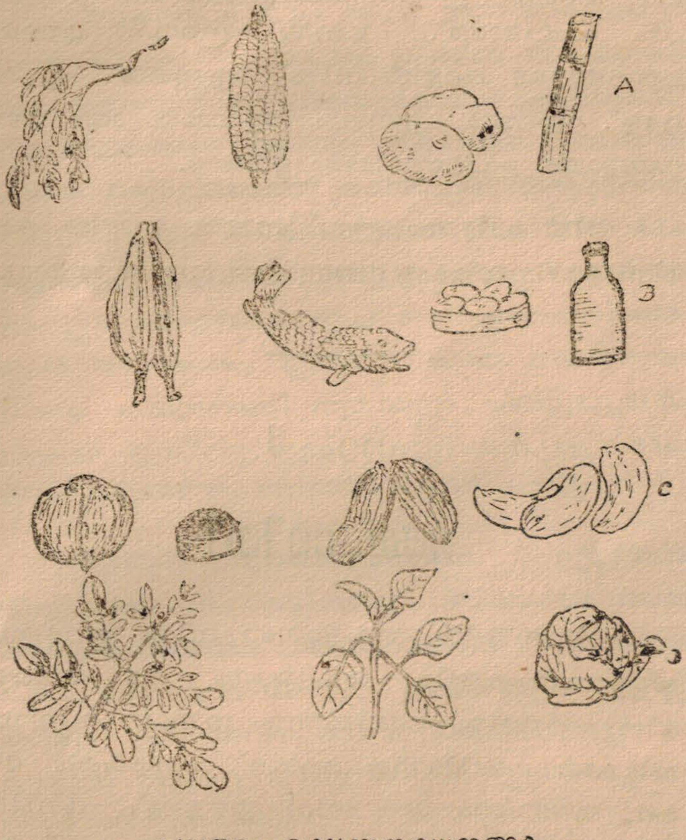
എള്ളു്, നിലക്കടല, (കപ്പലണ്ടി) തേങ്ങാ, എന്നിവ എണ്ണക്കുരുക്കളൊണു്. ഇവയിൽ ധാരാളം കൊഴുപ്പു് (സ്നേഹ) പദാർത്ഥങ്ങൾ ഉണ്ടു്. പലരും സസ്യാഹാരം കഴിക്കുന്നവരാണെന്നു് പറയാറുണ്ടു്. പക്ഷെ അവർ പാലും കഴിക്കാറുള്ളതിനാൽ ഈ പേർ അവൾക്കു തികച്ചും യോജിക്കുന്നില്ല.

പാൽ മാംസാഹാരത്തിൻെറ വകുപ്പിൽപ്പെടുന്നു. മാംസം, മത്സ്യം, മുട്ട എന്നിങ്ങനെ വേറെയും ഇനങ്ങൾ ഇക്കൂട്ടത്തിലുണ്ടു്. പക്ഷെ പാൽ തന്നെയാണു് അത്യുത്തമമായ ആഹാരപദാർത്ഥം. രുചി, പചനത്തിനുള്ള എളുപ്പം, പോഷകാംശങ്ങളുടെ തികവും ചേർച്ചയും, എന്നിവയെല്ലാം പരിഗണിക്കുമ്പോൾ ഇതിനുതുല്യമായ ആഹാരം വേറെ ഇല്ലെന്നു പറയാം. ഇതിൽതന്നെ ഒന്നാംസ്ഥാനം പശുവിൻ പാലിനാണെന്നു പറയാം.

മാംസ്യം, പഞ്ചസാര, കൊഴുപ്പ്, ലവണങ്ങൾ, ജീവകങ്ങൾ എന്നിവയെല്ലാം ഇതിൽ നല്ല ചേരുവയിൽ ഉണ്ട്. എരുമ, ആട്, ഒട്ടകം മുതലായ മൃഗങ്ങളുടെ പാലും ഉപയോഗിയ്ക്കാറുണ്ട്. എന്നാൽ കൊഴുപ്പു കൂടുന്നതിനാൽ ഇവ പശുവിൻ പാൽപോലെവേഗം ദഹിക്കുന്നില്ല. പാലിൽനിന്നു് പാൽക്കട്ടി, തൈർ, വെണ്ണ, പാൽപൊടി എന്നിവ ഉണ്ടാക്കാറുണ്ട്. ആടുമാടുകളെ വളർത്തി ഇത്തരം ക്ഷീരോല്പന്നങ്ങൾ ഭക്ഷിച്ചും വിററും കാലക്ഷേപംചെയ്യുന്നവർ പല രാജ്യങ്ങളിലുമുണ്ട്. ഇൻഡ്യയിൽ പശുക്കൾ ധാരാളമുണ്ടെങ്കിലും അനുഭവം കുറവാണു്. ഈ കുറവു നികത്തുവാൻ നല്ലയിനം പശുക്കളെ മാത്രം വളത്തുന്ന ക്ഷീരോല്പാദനകേന്ദ്രങ്ങൾ അവിടവിടെ ഉണ്ടായിവരുന്നുണ്ട്.

ആടുമാടുകളുടേയും, കോഴി, താറാവ്, വാത്ത് തുടങ്ങിയ പക്ഷികളുടേയും മാംസം പോഷണഗുണമുള്ള ആഹാരപദാത്ഥമാണു്. തണുപ്പു രാജ്യങ്ങളിൽ ജീവിക്കുന്നവർ നമ്മേക്കാൾ കൂടുതൽ മാംസം ഭക്ഷിക്കുന്നു. മേൽപറഞ്ഞ പക്ഷികളുടെ മുട്ടകളും പരക്കെ ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു. മുട്ടയിൽ വിശേഷപ്പെട്ട ജീവകങ്ങളും മാംസ്യങ്ങളും കൊഴുപ്പുകളുമുണ്ട്. ശരിയായി പാകംചെയ്താൽ വേഗം ദഹിക്കുകയും ചെയ്യും. ആഫ്രിക്കയിൽ ഒട്ടകപ്പക്ഷിയുടെ മുട്ട ഒരു തീൻ പണ്ടമാണു്. കടലാമയുടെ മുട്ടയും ചിലക്കിഷ്ടമാണു്.

ശുദ്ധജലത്തിലും ലവണജലത്തിലും ജീവിക്കുന്ന പലജാതി മത്സ്യങ്ങളും നല്ല ആഹാര വസ്തുക്കൾ തന്നെ. കുറഞ്ഞ വിലയ്ക്കു ധാരാളം കിട്ടും. പാകം



പലതരം ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ

A. അന്നജം ധാരാളമുള്ളവ B. മാംസ്യം ധാരാളമുള്ളവ
C. സ്നേഹാംശങ്ങൾ ധാരാളമുള്ളവ D. ഇലക്കറി വസ്തുക്കൾ

ചെയ്യാൻ പ്രയാസമില്ല. പചനത്തിന് താമസമില്ല. പോഷകാംശങ്ങൾ ധാരാളമുണ്ട്. രുചിയും അതുപോലെ തന്നെ. ഇക്കാരണങ്ങൾകൊണ്ട് മത്സ്യം പലക്കും പത്ഥ്യമാണ്. കോഡ്, സ്രാവ് മുതലായ മത്സ്യങ്ങളുടെ കരളിൽ നിന്ന് എണ്ണകൾ എടുക്കാറുണ്ട്. ഇത്തരം എണ്ണകൾ ആഹാരങ്ങളായും ഔഷധങ്ങളായും ഉപയോഗിക്കപ്പെട്ടുവരുന്നു.

മീൻ പിടുത്തം ഇന്ന് നമ്മുടെ നാട്ടിൽ അനുദിനം അഭിവൃദ്ധിപ്പെട്ടു വരുന്ന ഒരു വ്യവസായമാണ്.

പാഠം 3.

ഭക്ഷണരീതി

ദിവസത്തിൽ മൂന്നു തവണ വീതം ക്ലിപ്ത സമയത്തുതന്നെ ഭക്ഷിച്ചു ശീലിയ്ക്കണം. ഇട സമയങ്ങളിൽ അതുമിതും ഭക്ഷിക്കുന്നതു നന്നല്ല. വ്യവസ്ഥയില്ലാതെ ഭക്ഷിക്കുന്നതു കൊണ്ട് പല്ലുകൾക്കും ദഹനേന്ദ്രിയങ്ങൾക്കും കേടുവരാൻ ഇടയുണ്ട്. മുതിർന്നവർ ചായയും കാപ്പിയും കുട്ടികൾ ഐസ്ക്രീമും ചോക്കലേറ്റും തോന്നുമ്പോഴൊക്കെ കഴിക്കുന്നതു കൊണ്ട് ആരോഗ്യത്തിന് സാരമായ ഹാനി സംഭവി

യ്ക്കുന്നുണ്ട്. ലഹരി പദാർത്ഥങ്ങൾ കഴിയ്ക്കുന്നതും വർജ്ജിക്കുന്നതാണ് നല്ലത്. കാപ്പിക്കും ചായയ്ക്കും പകരം പാൽ കഴിച്ചു ശീലിക്കണം.

വായും മുഖവും കയ്യും കഴുകി വൃത്തിയാക്കിയതിനു ശേഷം വെടിപ്പും ഒതുക്കവുമുള്ള ദിക്കിൽ സൈ്വരമായി ബന്ധുക്കളുടേയോ സ്നേഹിതന്മാരുടെയോ കൂടെയിരുന്നു് സന്തോഷത്തോടേ ആഹാരം കഴിക്കണം. ഭക്ഷിക്കുമ്പോൾ ക്ഷോഭിക്കുകയോ തക്കങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുകയോ അരുതു്. ദു:ഖം, കോപം മുതലായ വികാരങ്ങൾ പചനക്രിയയ്ക്കു് പ്രതിബന്ധങ്ങളുണ്ടാക്കും. അങ്ങുമിങ്ങും ചലിച്ചു വാരി ഇടാതെ ശുചിയായി ശാന്തമായി ഭക്ഷിക്കാൻ ശീലിക്കണം. ധൃതിപിടിക്കാതെ ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ സ്വാദുനോക്കി നല്ല വണ്ണം ചവച്ചരച്ചതിനു് ശേഷമേ ഇറക്കാവൂ. ഇതു് മനസ്സിനെ സ്വച്ഛന്ദമാക്കുകയും പചനത്തെ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യും.

ആഹാരം മിതമായിരിക്കണം. ഉണ്ണുമ്പോൾ വെള്ളം അധികം കുടിക്കരുതു്. ആഹാരവും ജലവും കഴിച്ചു കഴിഞ്ഞാലും ആമാശയത്തിൽ കാൽഭാഗമെങ്കിലും ഒഴിഞ്ഞു കിടക്കണം. വയർ വല്ലാതെ വീർപ്പിക്കുന്നതു് ദഹനത്തിനും ശ്വാസ ഗതിക്കും തടസ്സം വരുത്തുമെന്നു മാത്രമല്ല തലച്ചോറിന്റെ പ്രവർത്തനത്തെ മന്ദിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും.

ശുചിയും സരളവും പഥ്യവുമായ വിഭവങ്ങളാണു ഭക്ഷിക്കേണ്ടതു്. പോഷകാംശങ്ങൾ എല്ലാം വേണ്ട

തായ തോതിൽ തികഞ്ഞിട്ടുള്ള ആഹാരമാണു കഴി ക്കേണ്ടതു്. അമിതമായി ചോറുണ്ടു് വയർ വീർപ്പി ക്കുന്നതു് നന്നല്ല. പച്ചക്കറികളും പഴങ്ങളും നെയ്യും തൈരും വേണ്ടതിൻവണ്ണം ഉപയോഗിച്ചാൽ അന്നാ ഹാരം മിതപ്പെടുത്തുവാൻ സാധിക്കും.

ഭക്ഷണം കഴിഞ്ഞാൽ പല്ലും വായും നല്ലപോലെ വെടിപ്പാക്കുവാൻ പ്രത്യേകം മനസ്സിരുത്തണം. ഊണു കഴിഞ്ഞുടൻ തന്നെ ശരീരം കൊണ്ടോ മനസ്സുകൊണ്ടോ അധ്വാനിക്കാൻ തുടങ്ങരുതു്. അരമണിക്കൂറോളം നിർ ബാധമായി വിശ്രമിക്കുകയാണു വേണ്ടതു്. ചങ്ങാതി മാരോടൊപ്പം ലഘുവിനോദങ്ങളിലേർപ്പെടുന്നതും കൊള്ളാം.

പാഠം 4

നാം ഭക്ഷിക്കുന്ന ആഹാരത്തിനു് എന്തു സംഭവിക്കുന്നു?

നാം കഴിക്കുന്ന ഭക്ഷണ സാധനങ്ങൾക്കു് എന്തു സംഭവിക്കുന്നു? ഭക്ഷണത്തിൻെറ നല്ലൊരംശത്തിനു് ദഹനം അഥവാ പചനം സംഭവിക്കുന്നു. പചിക്ക പ്പെട്ട അംശം ശരീരത്തിലേയ്ക്കു ലയിക്കുന്നു. ശേഷിച്ച

ഭാഗങ്ങൾ മലമായി പുറത്തേയ്ക്കു പോവുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഭക്ഷണം കഴിക്കുമ്പോൾ അതു ചെല്ലുന്നതു് അന്നനാളിയിലേയ്ക്കാണു്. വായ മുതൽ ഗുദം വരെ നീണ്ടും, ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു വലയങ്ങളായി മടങ്ങിയും, കിടക്കുന്ന ഒരു കുഴലാണു് അന്നനാളി. കുഴലിൽ ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു സഞ്ചി പോലെ വികസിച്ച ഭാഗങ്ങളുമുണ്ടു്.

അന്നനാളിയോടു് ബന്ധപ്പെട്ടു് അവിടവിടെ പചനഗ്രന്ഥികളുമുണ്ടു്. ഇവ പചന രസത്തെ നിർമ്മിക്കുകയും അന്നനാളിയിലേയ്ക്കു ഒഴുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഓരോ തരം പചന രസത്തോടു കലരുമ്പോൾ ഭക്ഷണത്തിലെ ഓരോ ഘടകം പചിക്കപ്പെടുന്നു.

ഉദാഹരണത്തിനു് വായിൽ വെച്ചു് ഭക്ഷണത്തിനുണ്ടാകുന്ന പരിണാമം നോക്കുക. വായിലേയ്ക്കു പ്രവേശിച്ചതിനു ശേഷം പല്ലുകൾ കൊണ്ടു ഭക്ഷണം ചവച്ചരയ്ക്കുകയും, ഉമിനീരിനോടു ചേർത്തു് നാവുകൊണ്ടു് കുഴച്ചു മറിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഉമിനീർ അല്ലെങ്കിൽ ലാലാരസം ഒരു പചന രസമാണു്. മൂന്നു ജോടി ലാലാ ഗ്രന്ഥികളിൽനിന്നു് പ്രവഹിക്കുന്ന ഈ രസം ഭക്ഷണത്തിലുള്ള അന്നജം എന്ന ഘടകത്തെ പചിച്ചു പഞ്ചസാരയാക്കുന്നു. ചോറു് കുറച്ചുനേരം വായിലിട്ടു ചവച്ചാൽ മധുരിയ്ക്കുന്നതു് ഇതുകൊണ്ടാണു്. അന്നജം വെള്ളത്തിൽ അലിയുകയില്ല. പഞ്ചസാര അലിഞ്ഞു് ലായിനിയായിത്തീരുന്നു. ലാലാരസത്തിന്റെ പ്രവർ

ത്തനം കൊണ്ടാണല്ലോ ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നത്. എല്ലാ പചനരസങ്ങളുടെയും പ്രവർത്തനഫലം ഇതു തന്നെയാണ്. അവ അലിയാത്ത രൂപത്തിലുള്ള ഭക്ഷണാംശങ്ങളെ അലിയുന്ന രൂപത്തിലാക്കി, ലായിനികളാക്കിത്തീർക്കുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനത്തെയാണ് പചനം എന്നു പറയുന്നത്.

പചനവ്യൂഹത്തിൻെറ ചിത്രം

ലായിനികളുടെ രൂപത്തിൽ മാത്രമേ ഭക്ഷണത്തെ ശരീരത്തിലേക്ക് വലിച്ചെടുക്കാൻ പററു. പചനത്തിൻെറ ആവശ്യം ഇതിൽനിന്ന് സ്പഷ്ടമാകുന്നുണ്ടല്ലോ. വായ, ആമം (stomach) ചെറുകുടൽ എന്നീ സ്ഥലങ്ങളിൽ വെച്ചാണ് പചനം അധികവും നടക്കുന്നത്.

വെള്ളത്തിൽ അലിഞ്ഞുചേർന്ന അവസ്ഥയിൽ ഭക്ഷണത്തിലെ പോഷകാംശങ്ങൾ അന്നനാളിയുടെ ചുമരുകളിലുള്ള ചോരക്കുഴലുകളിലേയ്ക്കു നിഷ്പ്രയാസം പകരുന്നു. എന്നിട്ട് രക്തപ്രവാഹത്തിലൂടെ ഈ ഭക്ഷണം ശരീരത്തിൽ സർവ്വത്ര എത്തിച്ചേരുകയും ചെയ്യുന്നു.

പചനത്തിനു ശേഷം ഭക്ഷണത്തിൽ ബാക്കിയായ അംശം അഥവാ മലം കീഴോട്ടുവന്ന് യഥാസമയം ഗുദത്തിലൂടെ വിസർജ്ജിക്കപ്പെടുന്നു.

അദ്ധ്യായം 3

വെള്ളം

പാഠം 1

വെള്ളത്തിൻെറ ആവശ്യം

പ്രകൃതിയിൽതന്നെ സുലഭമായും എവിടെയും എപ്പോഴും കിട്ടാവുന്ന വസ്തുക്കളൊണു് വായുവും വെള്ളവും. ജീവസന്ധാരണത്തിന്നു അത്യാവശ്യമാണു് വായു. അതു കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നെ അത്യാവശ്യ വസ്തുവാണു് വെള്ളം. പ്രകൃതിയിൽ ഇവ സുലഭമായി കാണുവാനുള്ള കാരണവും ഇതുതന്നെയായിരിക്കാം.

വായു കൂടാതെ അരമണിക്കൂറു കൂടി ജീവിപ്പാൻ സാദ്ധ്യമല്ല. വെള്ളം കുടിക്കാതെ ഒന്നോ രണ്ടോ ദിവസത്തിൽ കൂടുതൽ ജീവിക്കുവാൻ കഴികയില്ല. വായുവും വെള്ളവുമുണ്ടെങ്കിൽ ഭക്ഷണം കൂടാതെ പത്തോ ഇരുപതോ ദിവസം ജീവിച്ചിരിപ്പാൻ സാധിച്ചുവെന്നു വന്നേക്കാം. ഇതിൽനിന്നു വെള്ളത്തിൻെറ പ്രാധാന്യത വെളിവാകുന്നുണ്ടല്ലൊ.

വെള്ളം മനുഷ്യക്കു മാത്രമല്ല സൃഷ്ടിയിലുള്ള ജന്തുക്കൾക്കും സസ്യങ്ങൾക്കും ആവശ്യമാണു്. നമ്മുടെ ദേഹം വേണ്ടത്ര ജലാംശത്തോടുകൂടിയാണു നിർമ്മിക്ക

പ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു്. നാം കഴിക്കുന്ന ഭക്ഷണം ദേഹത്തിൽ വേണ്ടപോലെ ദഹിച്ചു ചേരുന്നതിനും രക്തസഞ്ചാരത്തിനും അകത്തുള്ള മലിന പദാർത്ഥങ്ങളെ പുറത്തേയ്ക്കു വിയർപ്പു്, മൂത്രം എന്നിവയും മററും കളയുന്നതിനും വെള്ളം ദേഹത്തിൽ വേണ്ടത്ര ഉണ്ടായിരിക്കണം. അതിനു കുറവു വരുമ്പോഴാണു് നമുക്കു് ദാഹം തോന്നുന്നതു്. ആ കുറവു തീർക്കുന്നതിനാണു നമ്മൾ വെള്ളം കുടിക്കുന്നതു്.

ഒന്നോ രണ്ടോ ദിവസം കുളിക്കാതിരുന്നാൽ നമുക്കു് ഒരസുഖം തോന്നുന്നു. മാത്രമല്ല, ദേഹത്തിൽ നിന്നു ഒരു ദുർഗന്ധം പുറപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. അദ്ധ്വാനിച്ചു പ്രവൃത്തിയെടുത്താൽ ഒരു ക്ഷീണവും വല്ലായ്മയും തോന്നാറുണ്ടു്. എന്നാൽ നല്ലവെള്ളത്തിൽ നല്ലപോലെ ദേഹശുദ്ധിചെയ്തു കുളിച്ചാൽ ഒരു സുഖവും ഉന്മേഷവും തോന്നും. ശരിയായി ദേഹം വൃത്തിയാക്കി സൂക്ഷിക്കാതിരുന്നാൽ പല ത്വഗ്രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകുവാനും ഇടയാകും. വെള്ളം ശരീരശുദ്ധി ചെയ്യുന്നതിനും ആവശ്യമാണെന്നു വരുന്നില്ലേ?

നമ്മൾ സാധാരണയായി ഭക്ഷണം പാകം ചെയ്യുന്നതു കൊണ്ടു ചില ഗുണങ്ങളും ഉണ്ടു്. ഭക്ഷണം പാകം ചെയ്യുന്നതിനും വെള്ളം ആവശ്യമാണു്.

നമ്മൾ നിത്യം ഉപയോഗിക്കുന്ന പാത്രങ്ങൾ ദിവസേന കഴുകി വൃത്തിയാക്കിയില്ലെങ്കിൽ അവയിൽ

പലതരം അഴുക്കുകളും ചിലപ്പോൾ രോഗാണുക്കളും പാത്രത്തിൽ പററുന്നതിന്നു ഇടവരുന്നേക്കാം. അതുകൊണ്ടു അവ ദിനം പ്രതി വൃത്തിയാക്കേണ്ടതാണ്. അതിന്നും വെള്ളം കൂടിയെ കഴിയൂ. നമ്മൾ ധരിക്കുന്ന വസ്ത്രവും ശുചിയായി സൂക്ഷിക്കണമെങ്കിൽ വെള്ളത്തിൻെറ സഹായം തന്നെ വേണം. നമ്മുടെ വീടുകൾ വൃത്തിയായി ഇരിക്കണമെങ്കിലും വെള്ളം ആവശ്യമാണ്. ഏതു വഴിക്കും നമുക്കു ആരോഗ്യകരമായ ഒരു ജീവിതം വേണമെങ്കിൽ വെള്ളം അത്യാവശ്യമാണെന്നു വരുന്നുണ്ടു.

മനുഷ്യരെ പോലെ തന്നെ ജന്തുക്കൾക്കും ജീവിക്കുന്നതിന്നു വെള്ളം വേണം. അവയും നമ്മെപോലെ തന്നെ വെള്ളം കുടിക്കുകയും വെള്ളത്തിൽ കുളിക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ടു. വന്യമൃഗങ്ങളെ അധികമായി കാട്ടരുവികൾക്കടുത്താണു കാണാറുള്ളതു. അവയ്ക്കു ഇഷ്ടം പോലെ വെള്ളം കിട്ടുന്നതിന്നുള്ള സൌകര്യത്തിന്നു വേണ്ടിയാണ് അവ അരുവികൾക്കടുത്തു വസിക്കുന്നതു.

ചെടികൾ വളരുന്നതിന്നും വെള്ളം ആവശ്യമാണ്. അവയ്ക്കു മണ്ണിൽനിന്നു ഭക്ഷണം വേരുകൾ വഴി വലിച്ചെടുത്തു കാണ്ഡം വഴി മററു ഭാഗങ്ങളിലേക്കു അയക്കുന്നതിന്നും ഇലകൾ പാകം ചെയ്യുന്ന ഭക്ഷണം മററു ഭാഗങ്ങളിലേക്കയക്കുന്നതിന്നും വെള്ളം കൂടിയേ കഴിയൂ.

രണ്ടു ചെടികൾ ഓരോന്നും ഓരോ ചട്ടിയിൽ നടുക. ഒന്നിനു ദിവസേന വെള്ളം ഒഴിക്കുകയും മറേറതു് നനക്കാതിരിക്കുകയും ചെയ്യുക. നനക്കാത്ത ചെടി കുറെ ദിവസം കഴിയുമ്പോൾ ഉണങ്ങിനശിച്ചുപോകുന്നു. അതുകൊണ്ടു ചെടികൾ വളരണമെങ്കിൽ വെള്ളം ആവശ്യമാണെന്നു് ഇപ്പോൾ വിശദമല്ലെ?

പാഠം 2

കുടിക്കുവാനുള്ള ജലം എവിടെ നിന്നെല്ലാം കിട്ടുന്നു

'ശുദ്ധജലമെ കുടിക്കാവൂ' എന്നാണു ആരോഗ്യനിയമം. ശുദ്ധജലത്തിനു നിറമൊ, മണമൊ, സ്വാദോ ഉണ്ടായിരിക്കയില്ല. നമുക്കു കുടിക്കുവാനുള്ള ശുദ്ധജലം എവിടെ നിന്നെല്ലാം കിട്ടുന്നു?

(എ) **കിണറ്**—മിക്ക വീടുകളിലും കുടിക്കുവാനുള്ള വെള്ളം കിണററിൽനിന്നാണു് എടുക്കുന്നതു്. പ്രായേണ കിണററിലെ വെള്ളം മററു ജലാശയങ്ങളിലെ ജലത്തേക്കാളും കൂടുതൽ ശുദ്ധമായിരിക്കും.

കിണറുകളിൽ വെള്ളം എവിടെനിന്നു വരുന്നു? മഴപെയ്യുമ്പോൾ കുറെ ഭാഗം ഭൂമിയുടെ അന്തർഭാഗ

ത്തെക്കു ഇറങ്ങിപ്പോകുന്നു. കുറെ ദൂരം ഭൂമിയിൽക്കൂടി താഴ്ന്നുപോകുമ്പോൾ നല്ല കളിമൺ ഉള്ള പ്രദേശത്തൊ അല്ലെങ്കിൽ ഒരുതരം പാറകളുടെ മുകൾപ്പരപ്പിലോ ചെന്നു തങ്ങുന്നു. വീണ്ടും മഴപെയ്തു വെള്ളം ഇറങ്ങുകയും തന്മൂലം അവിടെ വെള്ളം പെരുകുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ തങ്ങിനിൽക്കുന്ന പ്രദേശത്തിൽ ഉറപ്പു കുറഞ്ഞ ഭാഗത്തുകൂടി പുറത്തേക്കു ഒഴുകുന്നു. ഇവയെ ഉറവുകൾ എന്നു പറയുന്നു. കിണറു താഴ്ത്തുമ്പോൾ ഇങ്ങനെയുള്ള ഉറവുകളിലെ ജലമാണു വന്നുചേരുന്നതു്.

കിണറുകളെ നമുക്കു രണ്ടുതരമായി തിരിക്കാം:

1. വളരെ ആഴം കൂടിയവ. 2. ആഴം കുറഞ്ഞവ.

ആഴം കൂടിയ കിണറുകളിലെ ജലം മിക്കവാറും ശുദ്ധമായിരിക്കും. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ ഈ കിണറുകളിലെ ഉറവുകൾ വളരെ ദൂരം മണ്ണിൽ കൂടി സഞ്ചരിക്കുന്നു. തന്മൂലം ആ ജലത്തിലെ മലിന പദാർത്ഥങ്ങൾ മിക്കവാറും നീക്കപ്പെട്ടിരിക്കും. ആഴം കൂടിയ കിണറുകളിലെ ജലം കുടിക്കുന്നതിനും വീട്ടുപയോഗത്തിനും പററിയതാണു്.

ആഴംകുറഞ്ഞ കിണറുകളിലെ ജലം ഭൂമിയിൽക്കൂടി അധികം അരിച്ചിറങ്ങാത്തവയാകകൊണ്ടു് അതിൽ കൂടുതൽ മലിന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കുവാൻ ഇടയുണ്ടു്. മാത്രമല്ല, വിഷൂചിക, സന്നിപാതജ്വരം എന്നിവയുടെ രോഗാണുക്കൾ ആഴം കുറഞ്ഞ കിണ

ററിൽ എത്തിച്ചേരുവാൻ ഇടയുണ്ട്. ആഴം കാണും കിണററിലെ വെള്ളം തിളപ്പിച്ചാററി ഉപയോഗിക്കുന്നതാണു നല്ലതു്.

കിണററിലെ വെള്ളം ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാറുണമെങ്കിൽ പൊതുവെ ചില കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

പുറമെ നിന്നു മലിന ജലം ഒഴുകി കിണററിൽ വീഴാതിരിക്കുന്നതിനു കിണററിനു ചുററും രണ്ടടി പൊക്കത്തിലെങ്കിലും മതിൽ കെട്ടണം. മതിലിനു ചുററും മൂന്നടി വീതിയിലെങ്കിലും ഒരു തളം കെട്ടി സിമൻറിടുന്നതും നല്ലതാണ്. കിണററിനടുത്തു വീഴുന്ന വെള്ളം അകലേയ്ക്കു ഒഴുകി പോകുന്നതിനു ഒരു ഓവു കെട്ടിവിടുന്നതും നല്ലതാണ്.

കിണററിനു ചുററും വൃക്ഷങ്ങൾ വളരുവാൻ അനുവദിക്കരുതു്.

കിണററിനടുത്തു കുളിക്കുകയോ, വസ്ത്രം തിരുമ്മുകയോ, പാത്രം തേയ്ക്കുകയൊ കന്നുകാലികളെ കുളിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യരുതു്.

(ബി) **നദീജലം:** നദികൾ മലകളിൽനിന്നാണു ഉത്ഭവിക്കുന്നതു്. മലകളിൽ വീഴുന്ന മഴവെള്ളത്തിൽ ഒരു ഭാഗം താഴ്‌വരകളിൽകൂടി ഒലിച്ചു കീഴ്പോട്ടു വന്നു ചാലുകൾ വഴിയായി ഒലിച്ചു തുടങ്ങുന്നു. മലയുടെ അന്തർ ഭാഗത്തേക്കു താഴ്ന്ന വെള്ളം അടി

വാരങ്ങളിൽ എത്തുകയും അവിടെനിന്നു ഉറവുക ളായി പുറത്തേക്കുവന്നു ചാലുകളിൽ ഒഴുകുന്ന വെള്ള ത്തോടു ചേർന്ന് അരുവികളായിത്തീരുകയും ചെയ്യുന്നു. അനവധി അരുവികൾ ചേർന്നാണ് നദികൾ ഉണ്ടാ കുന്നതു്. നദീജലം ഒഴുകിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതു കൊണ്ടു ശുദ്ധജലമാണെന്നു പറയാറുണ്ടു്. എങ്കിലും നദീജലവും പലവിധത്തിലും അശുദ്ധമായിത്തീരുന്ന തിന്നു ഇടയുണ്ടു്.

നദി ഒഴുകിപ്പോകുമ്പോൾ അതിന്റെ ഇരുവശത്തു നിന്നും അലിഞ്ഞു ചേരുന്നവയും അലിഞ്ഞു ചേരാത്ത വയുമായ മാലിന്യങ്ങളും ജന്തുക്കളുടെയും സസ്യാദികളു ടെയും അവശിഷ്ടങ്ങളും നദീജലത്തിൽ ചേരുവാൻ ഇട യാകുന്നു. ജനങ്ങൾ കുളിക്കുക, കന്നുകാലികളെ കുളി പ്പിക്കുക, വസ്ത്രം അലക്കുക എന്നിവ കൊണ്ടും നദീ ജലം മലിനമാകുന്നു. അതിനാൽ നദീജലം പാനയോ ഗ്യമാണെന്നു പറയുവാൻ വയ്യ.

നദീജലം ഇതേ സമയത്തു കുറെയൊക്കെ ശുദ്ധ മാകുന്നതിന്നും വഴിയുണ്ടു്. നദീജലം മണലിൽക്കൂടി ഒഴുകുന്നതുകൊണ്ടു് കുറെ ശുദ്ധീകരിക്കപ്പെടുന്നു. അലിഞ്ഞു ചേരാത്ത മാലിന്യങ്ങൾ കുറെ ഒഴുകിച്ചെല്ലു മ്പോൾ താഴ്ന്നുപോകുകയൊ അല്ലെങ്കിൽ കരയോടു ചേരുകയൊ ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടും നദീജലത്തിലെ അഴു ക്കിന്നു കുറവുണ്ടാകാം. സൂര്യപ്രകാശം ധാരാളം വെള്ള

ത്തിൽ തട്ടുന്നതുകൊണ്ടു നദീജലത്തിലെ മാലിന്യങ്ങളുടെ ഗുരുത്വം കുറയുന്നുണ്ട്. നദിയിലെ ജലജീവികൾ ജലത്തിലെ അഴുക്കുകളെ തിന്നൊടുക്കുന്നതുകൊണ്ടും നദീജലം ശുദ്ധമാകുവാൻ വഴിയുണ്ട്.

ഇങ്ങനെ പല വിധത്തിലും നദീജലം ശുദ്ധീകരിക്കപ്പെട്ടുവാൻ ഇടയുണ്ടെങ്കിലും നദീജലം തിളപ്പിച്ചു ഉപയോഗിക്കുന്നതു ആരോഗ്യരക്ഷണത്തിനു സഹായമായിരിക്കും.

(സി) **ഊററുവെള്ളം.** മഴ പെയ്യുന്ന സമയം മഴവെള്ളത്തിൻെറ ഒരു ഭാഗം ഭൂമിയുടെ അന്തർഭാഗത്തേക്കു ഇറങ്ങിപ്പോകുന്നു എന്നു പറഞ്ഞുവല്ലൊ.

ഭൂമിയുടെ അന്തർഭാഗത്തുള്ള മണ്ണു്, മണൽ, ചരൽ, ഉറപ്പില്ലാത്ത പാറ, കളിമൺ എന്നിങ്ങനെ പല അട്ടികളായിട്ടാണു കാണുന്നതു്. ഭൂമിയിലേയ്ക്കു താഴുന്ന ജലം മണ്ണു്, മണൽ, ചരൽ എന്നീതട്ടുകളിൽക്കൂടി കീഴ്പോട്ടു അരിച്ചിറങ്ങുന്നു. പക്ഷെ പാറ, കളിമൺ എന്ന അട്ടികളിൽ എത്തുമ്പോൾ വെള്ളത്തിനു കീഴോട്ടു പോകുവാൻ തടസ്സം നേരിടുകയും അതു കൊണ്ടു വെള്ളം അവിടെ തങ്ങി നിൽക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അവിടെ പിന്നീടും വെള്ളം കൂടുവാൻ ഇടവരുകയും അപ്പോൾ ആ വെള്ളം മണ്ണിനു ബലംകുറഞ്ഞ ഭാഗത്തുകൂടി താണ പ്രദേശങ്ങളിലേയ്ക്കു തന്നെ ഒഴുകുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങിനെ ഉണ്ടാകുന്ന ഉറവുകളെപ്പററി പറഞ്ഞുവല്ലൊ.

മലയുടെ അടിവാരത്തിൽ അന്തർഭാഗത്തുനിന്നു പുറത്തേയ്ക്കു വരുന്ന ഉറവുകളും ഉണ്ടു്. ചില സമയം ഉറവുകൾ ഒഴുകിവന്നു് താണ പ്രദേശങ്ങളിൽ കെട്ടിനിൽക്കുന്നു. ഇതിനെ ഊററുകൾ എന്നു പറയുന്നു.

ഊററുവെള്ളം മണ്ണിൽക്കൂടി അരിച്ചരിച്ചു വരുന്നതാകയാൽ പ്രായേണ ശുദ്ധമായിരിക്കും· അലിഞ്ഞുചേരാത്ത അഴുക്കുകൾ നിശ്ശേഷം നീക്കപ്പെട്ടിരിക്കും. എന്നാൽ ഉറവുകൾ വരുന്ന മണ്ണിൽ അലിഞ്ഞു ചേരാവുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അവ ഊററു വെള്ളത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കും. ഊററു വെള്ളം രുചിച്ചു നോക്കിയാൽ ഈ വസ്തുത അറിയുവാൻ സാധിക്കുന്നതാണു്.

(ഡി) **മഴവെള്ളം**. നീരാവി ഘനീഭവിച്ചതാണല്ലൊ മേഘം. ഈ മേഘമാണല്ലൊ മഴയായി വീഴുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു മഴവെള്ളം മറേറതു വെള്ളത്തേക്കാളും ശുദ്ധമായിട്ടുള്ളതായിരിക്കും.

അന്തരീക്ഷത്തിൽ പൊടിയും മററും ധാരാളമുണ്ടായിരിക്കുവാൻ സാദ്ധ്യതയുള്ളതുകൊണ്ടു ആദ്യം വീഴുന്ന മഴവെള്ളം അൽപം മലിനമായിരിക്കും. മഴ തുടങ്ങി കുറച്ചു കഴിഞ്ഞതിൽപിന്നെ ശേഖരിക്കുന്ന മഴവെള്ളം ശുദ്ധമായിരിക്കും. മഴവെള്ളത്തിൻെറ ശുദ്ധി അതാതു പ്രദേശത്തിലെ അന്തരീക്ഷത്തിൻെറ സ്ഥിതിയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും. നാട്ടിൻപ്രദേശത്തിലെ അന്തരീക്ഷം നഗരപ്രദേശത്തിലെ അന്തരീക്ഷ

ത്തോക്കാൾ ശുദ്ധമായതുകൊണ്ടു് നാട്ടിൻപ്രദേശത്തിൽ സംഭരിക്കുന്ന മഴവെള്ളത്തിന്നു് നന്മ ഏറിയിരിക്കും.

മഴവെള്ളം ശേഖരിക്കുന്നതു എങ്ങിനെ? ഒരു പീഠം ഒരു തുറന്ന പ്രദേശത്തുവെക്കുക. മഴ തുടങ്ങി കുറെ കഴിഞ്ഞ ശേഷം ഒരു വൃത്തിയായ പരന്ന പാത്രം ആ പീഠത്തിന്മേൽ വെച്ചാൽ അതിൽ വീഴുന്ന മഴ വെള്ളം നിൎമ്മലമായിരിക്കും. ഇങ്ങനെ മഴവെള്ളം ശേഖരിക്കാം. ഇങ്ങനെ ശേഖരിച്ചെടുക്കുന്ന വെള്ളം പ്രധാനമായി ഔഷധങ്ങളിൽ കൂട്ടുന്നതിന്നാണു് ഉപ യോഗിച്ചുവരുന്നതു്.

പാഠം 3

ജലത്തിൽ പ്രായേണ കലൎന്നിരി ക്കുന്ന മലിന പദാൎത്ഥങ്ങൾ

ജലത്തിൽ രണ്ടു വിധത്തിലുള്ള മലിന പദാൎത്ഥ ങ്ങൾ കണ്ടുവരുന്നുണ്ടു്. അവ. 1. അലിഞ്ഞു ചേരു ന്നവ. 2. അലിഞ്ഞു ചേരാത്തവ.

വെള്ളത്തിൽ മിക്കവാറും ലവണ വസ്തുക്കൾ അലിഞ്ഞു ചേരുന്നു. ഉപ്പു്, പഞ്ചസാര, തുരിശു്, പൊട്ടാസിയംപെർമാംഗനേറ്റു് എന്നിവ വെള്ള

ങ്കിൽ അലിഞ്ഞു ചേരുന്നവ അല്ലെങ്കിൽ ലയിക്കുന്നവ യാണ്. പദാൎത്ഥങ്ങൾ ലയിക്കുമ്പോൾ ലയിച്ച പദാൎത്ഥത്തിൻെറ രസമൊ അല്ലെങ്കിൽ അതിൻെറ നിറമൊ വെള്ളത്തിന്നു കിട്ടുന്നു.

പദാൎത്ഥങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുമ്പോൾ പദാൎത്ഥത്തിൻെറ രസം വെള്ളത്തിന്ന് കിട്ടുന്നു എന്നു എളുപ്പത്തിൽ നമുക്കു തെളിയിക്കുവാൻ സാധിക്കും. പകുതിയോളം വെള്ളമുള്ള രണ്ടു സ്ഫടിക ഗ്ലാസ്സുകൾ എടുത്തു ഒന്നിൽ കുറെ ഉപ്പും, മറേറ പാത്രത്തിൽ കുറെ പഞ്ചസാരയും ഇട്ടു നല്ലപോലെ ഇളക്കി ഒരു സ്ഥലത്തു വെക്കുക. കുറെ കഴിഞ്ഞു നോക്കിയാൽ പാത്രങ്ങളിൽ ഉപ്പൊ, പഞ്ചസാരയൊ കാണുന്നില്ല. വെള്ളത്തിന്നു ഒട്ടും നിറവ്യത്യാസം വന്നതായും കാണുന്നില്ല. ഉപ്പു ചേൎത്ത ഗ്ലാസ്സിലെ വെള്ളം സ്വാദുനോക്കിയാൽ അതിന്നു ഉപ്പുരസമുള്ളതായും പഞ്ചസാര ചേൎത്ത വെള്ളം രുചിച്ചു നോക്കിയാൽ മധുരമുള്ളതായും കാണാം. ഇതിൽനിന്നു ലയിക്കുന്ന പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ സ്വാദ് വെള്ളത്തിന്നും കിട്ടുന്നുണ്ടെന്നു മനസ്സിലാക്കാം.

ഇനി ചില പദാൎത്ഥങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ അലിഞ്ഞു ചേരുമ്പോൾ ആ പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ നിറം വെള്ളത്തിന്നുണ്ടാകും. പകുതിയോളം വെള്ളമുള്ള രണ്ടു സ്ഫടിക ഗ്ലാസ്സുകൾ എടുത്തു ഒന്നിൽ തുരിശുപൊടിയും മറേറ പാത്രത്തിൽ പൊട്ടാസിയം പെർമാംഗനെറവും ഇട്ട്

ന്നുപോലെ ഇളക്കി ഒരു സ്ഥലത്ത് അല്പനേരം വെച്ചിരിക്കുക. കുറെ കഴിഞ്ഞു നോക്കിയാൽ പദാൎത്ഥങ്ങൾ ലയിച്ചിരിക്കുന്നതായും ഗ്ലാസ്സുകളിലെ വെള്ളത്തിന്നുചേൎത്ത പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ നിറം വന്നിരിക്കുന്നതായും കാണാം. ഇതിൽനിന്നു അലിഞ്ഞുചേരുന്ന പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ നിറം വെള്ളത്തിന്നു കിട്ടുന്നുവെന്നു വരുന്നുണ്ടല്ലൊ.

പദാൎത്ഥം പൊടിച്ചിട്ടാൽ വേഗത്തിൽ അലിഞ്ഞുചേരുന്നതാണ്. വെള്ളം ചൂടാക്കിയാലും പദാർത്ഥം എളുപ്പം വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുന്നതാണ്.

കലങ്ങിക്കിടക്കുന്ന പദാൎത്ഥങ്ങൾ വെള്ളത്തിന്റെ അടിയിൽ താണുകിടക്കുകയൊ അല്ലെങ്കിൽ വെള്ളത്തിന്റെ മുകളിൽ പൊന്തിക്കിടക്കുകയോചെയ്യും.

അലിഞ്ഞു ചേരാത്ത മലിനവസ്തുക്കൾ ഘനം‌ഉള്ളതായിരുന്നാൽ വെള്ളത്തിൽ താഴ്ന്നു പോകുന്നു. ഘനം കുറഞ്ഞവയായിരുന്നാൽ വെള്ളത്തിൽ പൊന്തിക്കിടക്കുന്നു. ലയിക്കാത്ത വസ്തുക്കൾ ധാരാളം ചേൎന്നിരിക്കുന്നതിനെയാണ് കലങ്ങിയ വെള്ളം എന്നു പറയുന്നത്. ഈ വെള്ളം ഒരു പാത്രത്തിലാക്കി കുറെ നേരം വെച്ചിരുന്നാൽ ഘനം കൂടിയ ലയിക്കാത്ത വസ്തുക്കൾ വെള്ളത്തിന്റെ അടിയിലേയ്ക്കു താഴുകയും ഘനം കുറഞ്ഞവ വെള്ളത്തിൽ പൊന്തിക്കിടക്കുകയും ചെയ്യും. വെള്ളം തെളിഞ്ഞിരിക്കുന്നതായും കാണാം

അദ്ധ്യായം 4

വായു

പാഠം 1

വായുവിൻെറ ആവശ്യം

അണുക്കൾ മുതൽ മനുഷ്യർ വരെയുള്ള എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളും ശ്വസിക്കുന്നുണ്ട്. ശ്വസിക്കാനുള്ള ശുദ്ധവായുവാണ് ജീവസന്ധാരണത്തിന് ഏററവും ആവശ്യമായ വസ്തു.

ശുദ്ധവായുവിൽ പ്രാണവായു അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു ശരീരത്തിൽ ലയിച്ചുചേർന്ന ഭക്ഷണാംശങ്ങൾക്ക പ്രാണവായുവിനോടു ചേർന്നു ജാരണം സംഭവിക്കുമ്പോഴാണ് ശരീരത്തിൻെറ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കാവശ്യമായ ചൂടും ഊർജ്ജവും ഉളവാകുന്നത് എന്ന് പഠിച്ചുവല്ലൊ. ഏതാനും ദിവസത്തേയ്ക്കു ഭക്ഷണം കിട്ടിയില്ലെങ്കിലും ശരീരകലകൾക്ക് നേരിട്ടു ജാരണം സംഭവിക്കുകയാൽ ചൂടും ഊർജ്ജവും ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടേ ഇരിക്കും. തന്മൂലം കുറച്ചു ദിവസത്തേയ്ക്ക് ഭക്ഷണം കൂടാതെ ജീവിച്ചിരിക്കുവാൻ സാധിക്കും. എന്നാൽ പ്രാണവായു ലഭിക്കാതെ ജാരണം നടക്കുന്നതല്ല; ജീവിതപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക വേണ്ടതായ ചൂടും ഊർജ്ജവും ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നതു

മല്ല. പ്രാണവായു, അഥവാ പ്രാണവായു അടങ്ങിയ ശുദ്ധവായു, ശ്വാസിക്കാതെ നമുക്കു ജീവിക്കുവാൻ സാധിക്കുകയില്ലെന്നു സാരം.

പലതരം ജീവികൾ പലതരത്തിലാണു് ശ്വാസിക്കുന്നതു്. ഞാഞ്ഞൂളുകൾ (മൺപുഴുക്കൾ) തൊലിയിലൂടെ ശ്വസിക്കുന്നു; ഉരഗങ്ങൾ ഉദരത്തിലൂടേയും. മത്സ്യങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ കലർന്നിരിക്കുന്ന പ്രാണവായുവിനെ ചെകിളപ്പൂക്കളിലേയ്ക്കു വലിച്ചെടുത്തു്, അങ്ങിനെ ശ്വാസംകഴിക്കുന്നു. നേരിട്ടു വായുവിൽനിന്നു് ശ്വാസം കഴിക്കുവാൻ അവയ്ക്കു സാദ്ധ്യമല്ല. കരയ്ക്കിട്ടാൽ അവ ചത്തുപോകുന്നു.

നാം അന്തരീക്ഷവായുവിൽനിന്നു് നേരിട്ടു ശ്വാസിക്കുകയാണു് ചെയ്യുന്നതു്. ശുദ്ധവായു മൂക്കിലൂടെ പ്രവേശിച്ച് ശ്വാസനാളംവഴിയായി നെഞ്ചിലുള്ള ശ്വാസകോശങ്ങളിൽ നിറയുന്നു. ആ വായു അശുദ്ധമാകുമ്പോൾ ശ്വാസകോശങ്ങളിൽനിന്നു് ശ്വാസനാളം കടന്നു് മൂക്കിലൂടെ പുറത്തേയ്ക്കുപോവുകയുംചെയ്യുന്നു.

പാഠം 2

ശ്വാസോച്ഛ്വാസം

ശരിയായരീതി. മൂക്ക്, ശ്വാസനാളം, ശ്വാസകോശങ്ങൾ എന്നീ വഴിയേ ശ്വാസവും, തിരിയേ ശ്വാസകോശങ്ങൾ, ശ്വാസനാളം, മൂക്ക് എന്നീ വഴിയേ ഉച്ഛ്വാസവും നടക്കുന്നതായി പ്രസ്താവിച്ചുവല്ലൊ. ശ്വസിക്കുമ്പോൾ മൂക്കിലൂടെ വായു സഞ്ചരിക്കുന്നതും നെഞ്ച് വീണ്ടും വീണ്ടും വികസിക്കുകയും ചുരുങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നതും എല്ലാവൎക്കും അനുഭവമാണ്. വായിലൂടെയും ശ്വസിക്കാം; ചിലർ, പ്രത്യേകിച്ച് ഉറങ്ങുന്ന സമയത്ത്, അങ്ങിനെ ചെയ്യാറുണ്ട്. പക്ഷെ ഈ സമ്പ്രദായം നന്നല്ല.

മൂക്കിലൂടെ ശ്വസിക്കുന്നതു കൊണ്ടു പലമെച്ചങ്ങളുമുണ്ട്. പൊടിയേയും രോഗാണുക്കളേയും മററും അരിച്ചുകളഞ്ഞ് ശ്വാസവായു ശുദ്ധീകരിക്കാനുള്ള ഏൎപ്പാടുകൾ മൂക്കിലുണ്ട്. മൂക്കിലൂടെ കടക്കുമ്പോൾ വായുവിനു വല്ലാതെ നനവു കൂടുന്നതുമില്ല. നേരെ മറിച്ച്, വായിലൂടെ ശ്വസിക്കുമ്പോൾ മലിന പദാൎത്ഥങ്ങളെ അരിച്ചു കളയാൻ തരപ്പെടുന്നില്ല. വായിലുള്ള മാലിന്യങ്ങളും നീരാവിയും ശ്വാസവായുവിൽ ഇടകലരു

ശ്വാസമാർഗ്ഗം
1. നാസാനാളം
2. വായു്
3. നാവു്
4. കുറുനാവു്
5. ക്ലോമത്തിനുമീതെയുള്ള അടപ്പു് (ക്ലോമവിധാനം)
6. ക്ലോമം (ശ്വാസനാളം)
7. അന്നനാളി

കയും ചെയ്യുന്നു. മാത്രമല്ല വായിൽകൂടിയുള്ള ശ്വാസത്തിന്റെ അമർച്ചകൊണ്ടു് പല്ലു്, തൊണ്ണു്, ചുണ്ടു് മുതലായവ വിരൂപമായിത്തീരുകയും ചെയ്യുന്നു.

അതുപോലെതന്നെ ശ്വാസം കഴിക്കുമ്പോൾ കഴുത്തിലും നെഞ്ചിലും അരയിലും ഉടുപ്പുകൾ വല്ലാതെ മുറുകിയിരിക്കരുതു്. ശരീരം കൂനോ ചെരിഞ്ഞോ ഇരിക്കുന്നതും ശരിയല്ല. ഡെസ്കിന്മേൽ കമിഴ്ന്നു ചേർന്നിരിക്കുന്നതും കമിഴ്ന്നു് കിടന്നുറങ്ങുന്നതും സ്വൈരമായ ശ്വാസോച്ഛ്വാസത്തിനു് വിഘ്നം വരുത്തുന്നു.

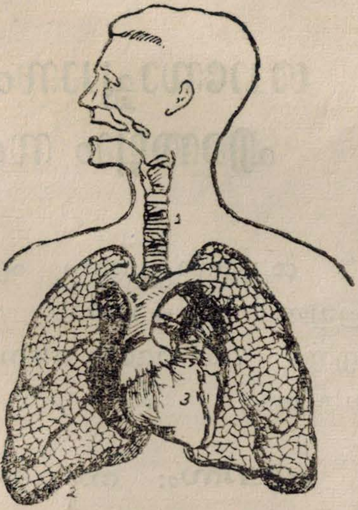
പാഠം 3

ശ്വാസോച്ഛ്വാസം ചെയ്യുമ്പോൾ എന്തെല്ലാം സംഭവിക്കുന്നു?

ശ്വാസോച്ഛ്വാസം എന്ന പേർ തന്നെ രണ്ടു് പ്രവൃത്തികളെ കുറിക്കുന്നു. ആദ്യത്തേതിനെ ശ്വാസം എന്നും രണ്ടാമത്തേതിനെ ഉച്ഛ്വാസം എന്നും വിളിക്കാം.

ശ്വാസം: നാം മൂക്കിലൂടെ അന്തരീക്ഷ വായു അകത്തേയ്ക്കു വലിച്ചു കടത്തുന്നു എന്നാണ് മിക്കവരുടേയും ധാരണ. ഇതു ശരിയല്ല. ശ്വസിക്കുമ്പോൾ ആദ്യമായി നെഞ്ചിന്റെ ഉള്ളറ വിസ്തീർണ്ണമാക്കുകയാണ് നാം ചെയ്യുന്നതു്. അപ്പോൾ മററുള്ളതെല്ലാം സ്വാഭാവികമായി സംഭവിച്ചുകൊള്ളും. നെഞ്ചിന്റെ ഉള്ളറ വിസ്തീർണ്ണമാകുമ്പോൾ ശ്വാസകോശങ്ങൾ തനിയേ വികസിച്ച് ആ സ്ഥലം മുഴുവൻ നിറയുന്നു. അപ്പോൾ ശുദ്ധവായു മൂക്ക്, തൊണ്ട, ശ്വാസനാളം എന്നിവയിലൂടെ കടന്നു ചെന്നു് ശ്വാസകോശങ്ങളെ നിറയ്ക്കുന്നു.

ശ്വാസകോശച്ചുമരുകളിൽ നേരിയ വലക്കണ്ണികൾ പോലെ അസംഖ്യം സൂക്ഷ്മരക്തനാഡികളുണ്ടു്.



ശ്വാസനാളവും ശ്വാസകോശങ്ങളും
1. ശ്വാസനാളം. (ക്ലോമം)
2. ശ്വാസകോശങ്ങൾ.
3. ഹൃദയം.

ണ്ണുവയിലൂടെ രക്തം ഒഴുകിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഇതു് അശുദ്ധരക്തമാണു്. കാരണം, അതിൽ മലിനാംശങ്ങളായ അംഗാരാമ്ലവാതകവും നീരാവിയും കലർന്നിരിക്കുന്നു. ശ്വാസകോശങ്ങളിൽ നിറയുന്ന ശുദ്ധവായുവിലെ പ്രാണവായു ഈ രക്തത്തിലേയ്ക്കു പകരുന്നു. രക്തത്തിലുള്ള അംഗാരാമ്ലവും നീരാവിയും പകരം ശ്വാസകോശങ്ങൾക്കകത്തേയ്ക്കും പകരുന്നു. ഇങ്ങനെ രക്തം ശുദ്ധമായിത്തീരുന്നു. ശ്വാസകോശങ്ങളിലുള്ള വായു അശുദ്ധമായും പരിണമിക്കുന്നു.

ശുദ്ധരക്തം പിന്നീടു് ശരീരത്തിലെ നാനാഭാഗങ്ങളിലേയ്ക്കും പ്രവഹിച്ചു് ഭക്ഷണാംശങ്ങളുടെ ജാരണത്തിനാവശ്യമായ പ്രാണവായുവിനെ പ്രദാനംചെയ്യുന്നു. ജാരണഫലമായി ചൂടും ഊർജ്ജവും മാത്രമല്ല, അംഗാരാമ്ലം, നീരാവി മുതലായ മലിനപദാർത്ഥങ്ങളും ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ മലിന പദാർത്ഥങ്ങളെ വഹിച്ചുകൊണ്ടു രക്തം വീണ്ടും ശ്വാസകോശങ്ങളിലേയ്ക്കെത്തുന്നു.

ഉച്ഛ്വാസം– ശ്വാസകോശങ്ങൾക്കകത്തുള്ള അശുദ്ധവായുവിനെ പുറത്തേയ്ക്കു കളയുന്ന പ്രക്രിയ

ക്കാണ് ഉച്ഛ്വാസം എന്നു പറയുന്നതു്. ഇതു് അനായാസമായി സംഭവിക്കുന്നു. നെഞ്ചിൻെറ ഉള്ളറ ചുരുങ്ങുന്നു. അതോടുകൂടി ശ്വാസകോശങ്ങളും ചുരുങ്ങുന്നു. അവയിലുള്ള അശുദ്ധവായു ശ്വാസനാളം, തൊണ്ട, മൂക്കു് എന്നീ മാർഗ്ഗത്തിലൂടെ ബഹിഷ്കരിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

അപ്പോൾ ശ്വാസവും ഉച്ഛ്വാസവും വിപരീതധർമ്മങ്ങളാണു്. രണ്ടുംകൂടി ശ്വാസോച്ഛ്വാസം എന്ന പേരിൽ വിളിക്കപ്പെടുന്നു എന്നുമാത്രം.

മുതിർന്ന ഒരാൾ മിനിട്ടിൽ 17 തവണ ശ്വാസോച്ഛ്വാസം ചെയ്യുന്നു. കുട്ടികൾ 24 തവണയോളം ശ്വാസോച്ഛ്വാസം ചെയ്യാറുണ്ടു്.

ശരീരാദ്ധ്വാനം ചെയ്യുമ്പോൾ ഈ സംഖ്യ ഇനിയും വർദ്ധിക്കുന്നു. എന്തെന്നാൽ അദ്ധ്വാനത്തിനു് വേണ്ടതായ ഊർജ്ജം ലഭിക്കണമെങ്കിൽ കൂടുതൽ പ്രാണവായു ലഭിച്ചു് കൂടുതൽ ജാരണം സംഭവിക്കേണ്ടതുണ്ടു്. ജാരണഫലമായി സാധാരണയിൽ കവിഞ്ഞു് അംഗാരാമ്ലം, നീരാവി മുതലായ മലിനാംശങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടു്. പ്രാണവായു ഏറിയ തോതിൽ കിട്ടുവാനും മലിനപദാർത്ഥങ്ങൾ വേഗത്തിൽ പുറംതള്ളുവാനും നാം കൂടുതൽ വേഗത്തിൽ ശ്വാസോച്ഛ്വാസം ചെയ്യുന്നു.

പാഠം 4

അന്തരീക്ഷവായു

നാം ശ്വസിക്കുവാനുള്ള വായു സ്വീകരിക്കുന്നതു് ചുററുമുള്ള അന്തരീക്ഷത്തിൽ നിന്നാണെന്നു പഠിച്ചു വല്ലൊ. അശുദ്ധവായുവിനെ ബഹിഷ്കരിക്കുന്നതും ഈ അന്തരീക്ഷത്തിലേയ്ക്കു തന്നെയാണു്. നമ്മുടെ ചുററും അന്തരീക്ഷവായു നിറഞ്ഞു കിടക്കുന്നു. കാററടിക്കുമ്പോൾ ഇലകളും കടലാസുകളും മററും ചലിക്കുന്നതു കാണാറില്ലെ? വെള്ളത്തിൻെറ ചലനങ്ങൾ കല്ലോലങ്ങളും തിരമാലകളുമായി കാണാറുണ്ടല്ലൊ. അതു പോലെ നമ്മുടെ ചുററും നിറഞ്ഞു കിടക്കുന്ന അന്തരീക്ഷവായുവിൻെറ ചലനങ്ങളാണു് ഇളം കാററുകളും കൊടുങ്കാററുകളുമായിത്തീരുന്നതു്. മത്സ്യങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ മുങ്ങിക്കിടക്കുന്നതുപോലെ നാം അന്തരീക്ഷവായുവിൽ മുങ്ങിക്കിടക്കുകയാണെന്നു പറയാം. നാം അധിവസിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളിലെല്ലാം വായു നിറഞ്ഞു കിടക്കുന്നതു കൊണ്ടാണു് സുഗന്ധങ്ങളോ ദുർഗ്ഗന്ധങ്ങളോ പെട്ടെന്നു പരന്നു വീശുന്നതു്. ശബ്ദങ്ങൾ വ്യാപിക്കുന്നതും വായുവിലൂടെയാണു്. വായു ചുററുപാടും നിറഞ്ഞു കിടക്കുന്നുണ്ടെന്നു മാത്രമല്ല, വെള്ളത്തിനു ഭാരമുള്ളതു പോലെ വായുവിനും ഭാരമുണ്ടു്.

നിങ്ങൾ വണ്ണപ്പകിട്ടുള്ള നേർമ്മയേറിയ റബ്ബർ ബലൂണുകൾ ഊതിവീർപ്പിച്ചു രസിച്ചിട്ടുണ്ടാകുമല്ലോ.

വായു ഒഴിഞ്ഞു് ഒട്ടിച്ചുങ്ങിയ ഒരു ബലൂണെടുത്തു് അതിൻെറ കണ്ഠം ഒരു നേർത്ത ചരടുകൊണ്ടു് അയ വായി ബന്ധിക്കുക. ലഘുവസ്തുക്കളുടെ തൂക്കം അറി യാനുപയോഗിക്കുന്ന ലോലമായ ഒരു തുലാസ്സിൽവെച്ചു് ചരടു സഹിതം ബലൂണിൻെറ കനം നിർണ്ണയിക്കുക. പിന്നീടു് ഒരു സൈക്കിൾ പമ്പുകൊണ്ടു് കാററടിച്ചു് ബലൂൺ വീർപ്പിക്കുക. നല്ലവണ്ണം വീർത്തുകഴിയുമ്പോൾ കാററു ചോരാൻ പോകാതെ കണ്ഠംകെട്ടി മുറുക്കി വീണ്ടും തൂക്കിനോക്കുക. ബലൂണിൻെറ ഭാരം അല്പം വർദ്ധിച്ചി രിക്കുന്നതായി കാണാം.

കൂടുതലായി കാണുന്ന ഭാരം ബലൂണിൽ നിറഞ്ഞി രിക്കുന്ന വായുവിൻേറതാണു്.

ഒരു ബലൂണിൽ നിറയുന്ന വായുവിനു് കുറച്ചെ ങ്കിലും കനമുള്ള സ്ഥിതിക്കു് ഭൂമിയെ മുഴുവൻ ആവ രണംചെയ്യുന്ന അന്തരീക്ഷവായുവിൻെറ കനം എത്ര വലുതായിരിക്കും! നാം അങ്ങിനെ ശരീരത്തിൻെറ ഉപ രിതലത്തിൽ വലിയ ഒരു ഭാരവും വഹിച്ചുകൊണ്ടാണു് ജീവിക്കുന്നതു്. പരിചയംകൊണ്ടു് ഇതു് അറിയുന്നി ല്ലെന്നേയുള്ളു. മുകളിലേയ്ക്കു പോകുന്തോറും വായു നേ ർത്തുവരുന്നതിനാൽ അതിൻെറ ഭാരവും അമർച്ചയും കുറഞ്ഞുവരുന്നു. നാലഞ്ചു നാഴിക ഉയരമാകുമ്പോഴേ യ്ക്കു് വായു അത്രമേൽ നേർത്തു് പോകുന്നതിനാൽ അവിടെ ജന്തുക്കൾക്കോ സസ്യങ്ങൾക്കോ സ്ഥിരമായി ജീവിക്കുക സാദ്ധ്യമല്ല. എവറസ്ററുപോലെ പൊ

ക്കമേറിയ പർവ്വത ശിഖരങ്ങൾ കയറുന്നവർ ശ്വസി ക്കാനുള്ള പ്രാണവായുകൂടി കരുതിക്കൊണ്ടു പോവാറു ണ്ടു്. അത്ര ഉയരത്തിൽ സുഖമായി ശ്വസിക്കുവാൻ വേണ്ടത്ര വായു ചുററുപാടും ഇല്ലാത്തതിനാലാണു് ഇ ങ്ങനെ ചെയ്യുന്നതു്.

പക്ഷെ നാം സാധാരണ ജീവിക്കുന്ന താണ തല ങ്ങളിൽ ധാരാളം വായു ഉള്ളതുകൊണ്ടു് അവിടെ ഈ കുഴപ്പം ഉണ്ടാകാറില്ല. നമ്മളും ഇതര ജന്തുക്കളും സസ്യങ്ങളും നിരന്തരമായി ശ്വാസോച്ഛ്വാസം ചെയ്യു ന്നതുകൊണ്ടു് ധാരാളം അംഗാരാമ്ലവാതകം അന്തരീ ക്ഷത്തിൽ കലരുന്നുണ്ടു്. ഇങ്ങനെ അന്തരീക്ഷ വായു ദുഷിച്ചു പോകാം എന്നൊരു തരക്കേടു മാത്രമുണ്ടു്. എ ന്നാൽ ഇതിനു് പരിഹാരം പ്രകൃതിയിതന്നെ കാണാം. സസ്യങ്ങൾ ശ്വാസോച്ഛ്വാസം മാത്രമല്ല ചെയ്യുന്നതു്.. അവയുടെ പച്ചിലകൾ പകൽ സമയത്തു് അന്തരീ ക്ഷത്തിൽനിന്നു് അംഗാരാമ്ലവാതകമെടുത്തു് അതുകൊ ണ്ടു് ഒരു പ്രത്യേകതരം ഭക്ഷണം പാകംചെയ്യുന്നു. അതിൻെറ ഫലമായി പ്രാണവായുവിനെ പകരം അ ന്തരീക്ഷത്തിലേയ്ക്കു കലർത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇപ്രകാ രം അന്തരീക്ഷവായു പരിശുദ്ധമായിത്തീരുന്നു.

അദ്ധ്യായം 5

ജീവജാലങ്ങൾ

പാഠം 1

ചെടിയുടെ ജീവിതം

നാം മുറിക്കകത്തിരിക്കുകയായാലും ശരി, ജന്നലിലൂടെ പുറത്തേയ്ക്കു നോക്കിയാൽ ഒരു സസ്യത്തെയെങ്കിലും കാണാതിരിക്കുവാൻ പ്രയാസമാണ്. ചുററുപാട്ടമുള്ള ഭൂമി സസ്യങ്ങളെക്കൊണ്ട് അത്രമാത്രം പച്ച പിടിച്ചിരിക്കുന്നു. മാവ്, പിലാവ്, പുളി, തെങ്ങ്, കമുങ്ങ് മുതലായ വൃക്ഷങ്ങളും, പരുത്തി, നാരകം, തെച്ചി, റോസ്, മുല്ല, പിച്ചി മുതലായ കുററിച്ചെടികളും, തുമ്പ, വേനൽപ്പച്ച, മുക്കുററി ഇത്യാദി ഇളം ചെടികളും അവിടവിടെ കാണാം. ഭൂമുഖത്തിൽ ചെടികളില്ലാത്ത സ്ഥലങ്ങൾ ചുരുക്കമാണ്. കരയിലും കടലിലും പർവ്വത പാർശ്വങ്ങളിലും അവയെ കാണാം. ധാന്യവർഗ്ഗങ്ങൾ, പയറു വർഗ്ഗങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ പലയിനം ചെടികളിൽ നിന്നു് നമുക്കു് ഭക്ഷണം ലഭിക്കുന്നു. നമ്മുടെ ഉടുപ്പുകൾ അധികവും പരുത്തിനൂൽകൊണ്ടാണു്. തേക്കു്, വീട്ടി, ആഞ്ഞിലി, പിലാവ് മുതലായവയുടെ തടിയറുത്തുണ്ടാക്കിയ ഉരുപ്പടികൾ നമുക്കു് ഭവനനിർമ്മാണത്തിനു് ഉപകരിക്കുന്നു.

ചമ്പകം, റോസ്, മുല്ല, പിച്ചി, സൂര്യകാന്തി തുടങ്ങി അനേകം ചെടികൾ പൂന്തോട്ടങ്ങളിൽ നട്ടുവളർത്താറുണ്ടല്ലൊ. ഇവ നമുക്ക് നല്ല നിറവും വാസനയുമുള്ള പൂക്കൾ തരുന്നു. ഇങ്ങനെ അത്യാവശ്യങ്ങൾക്കും അലങ്കാരങ്ങൾക്കുമുള്ള സാധനങ്ങൾ അധികവും നാം സസ്യലോകത്തിൽ നിന്നാണ് സമ്പാദിക്കുന്നതു്.

പൂവിടാവുന്ന സസ്യങ്ങളാണ് നാനാഭാഗത്തും നാം കണ്ടുവരുന്നതു്. ഇവയെ സപുഷ്പികൾ എന്നു വിളിക്കാം. എന്നാൽ ചില ചെടികൾ ഒരിക്കലും പൂക്കുന്നില്ല. ചിലതരം പായലുകൾ, പൂപ്പലുകൾ, കൂണുകൾ മുതലായവ ഈ ഇനത്തിൽ പെടുന്നു. ഇവയെ അപുഷ്പികൾ എന്നുവിളിക്കാം.

നമ്മുടെ ചുററു പാട്ടുമുള്ള ചെടികൾ മിക്കവയും സപുഷ്പികളാണെന്നു പറഞ്ഞുവല്ലൊ. ഇത്തരം ഒരു ചെടിയെടുത്തു പരിശോധിയ്ക്കാം.

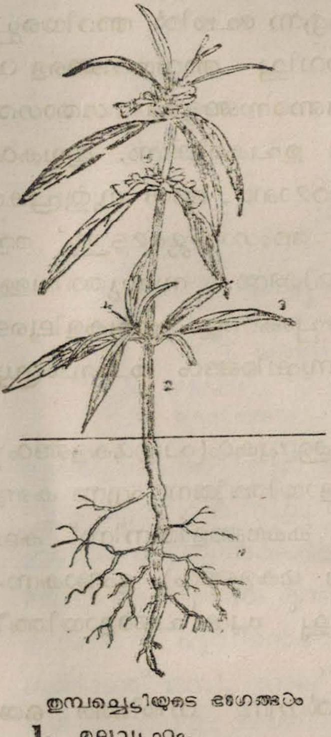
പാഠം 2.

തുമ്പച്ചെടി

പുരയിടങ്ങളിലും വഴിയരികുകളിലും സമൃദ്ധിയായി വളന്നു കാണാറുള്ള ഒരു കളയാണ് ഇതു്. പുഷ്പിച്ചു് തുടങ്ങിയ ഒരു തുമ്പച്ചെടി മണ്ണിൽ നിന്നി

ളക്കിയെടുത്തു് കുടഞ്ഞു വൃത്തിയാക്കിയതിനു് ശേഷം പരിശോധിക്കുക.

മണ്ണിന്നടിയിലായിരുന്ന ഭാഗത്തു് വിളത്തു് ശാഖോപശാഖകളായി വേരുകൾ അഥവാ മൂലങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു. വേരുകളുടെ പടലത്തെ എല്ലാം കൂടി മൂലവ്യൂഹം എന്നും വിളിക്കുന്നു.



തുമ്പച്ചെടിയുടെ ഭാഗങ്ങൾ

1. മൂലവ്യൂഹം.
2. സ്കന്ധവ്യൂഹം.
3. ഇല.
4. കുരുന്നശാഖ.
5. പൂങ്കുല.

ചെടിയെ മണ്ണിൽ ഉറപ്പിച്ചു നിറുത്തുക, മണ്ണിൽനിന്നു് ഭക്ഷണ രസങ്ങൾ വലിച്ചെടുത്തു ചെടിക്കു നൽകുക ഇവയാണു് മൂലവ്യൂഹത്തിന്റെ മുഖ്യ ധർമ്മങ്ങൾ. നല്ലവണ്ണം കുടഞ്ഞതിനു് ശേഷവും ചില മൺതരികൾ ചെറുവേരുകളിൽ പററി നിൽക്കുന്നതു കാണാം. ഇത്തരം മൺതരികൾക്കിടയ്ക്കുള്ള പോഷകദ്രവങ്ങളെയാണു് വേരുകൾ വലിച്ചെടുക്കുന്നതു്.

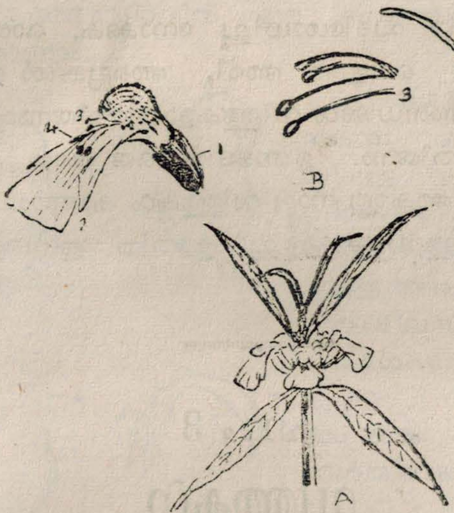
മൂലവ്യൂഹത്തിനു് മുകളിലായി മണ്ണിനുപരി കാണപ്പെടുന്ന ഭാഗം നോക്കുക. അടുക്കു് നീണ്ടു വണ്ണം കുറഞ്ഞതെങ്കിലും ഉറപ്പുള്ള ഒരു തണ്ടും, തണ്ടിന്മേൽ നിന്നു് ജോഡിയായി ഇലകളും കാണാം. ചില ഇലകളുടെ ഏണുകളിൽ അഥവാ കക്ഷങ്ങളിൽ നിന്നു് കൂമ്പുകൾ

പുറപ്പെട്ട ചെറു ശാഖകളായിത്തീരുന്നുണ്ട്. മേൽവശത്തുള്ള ഇലകളുടെ കക്ഷങ്ങളിൽ ചെറുചക്രങ്ങൾപോലെ പൂങ്കുലകൾ കാണാം.

മണ്ണിനു മുകളിൽ നിവർന്നു നിൽക്കുന്ന തണ്ടിനു് കാണ്ഡം എന്നു പേർ. അതും അതിനോടു ബന്ധപ്പെട്ട ശാഖകൾ, ഇലകൾ, പൂക്കൾ ആദിയായ അവയവങ്ങളുംകൂടി കാണ്ഡവ്യൂഹം എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. കാണ്ഡം മേൽ പ്രസ്താവിച്ച അവയവങ്ങളെ വഹിക്കുന്നതു കൂടാതെ ഭക്ഷണരസങ്ങളുടെ ഗതാഗതത്തിനു് പൊതു മാർഗ്ഗമായി ഉപകരിക്കുന്നു. ഇലകൾ അഥവാ പത്രങ്ങൾ പച്ച നിറമാണു്. അവ സൂര്യപ്രകാശമുള്ളപ്പോൾ വായുവിലുള്ള അംഗാരാമ്ലമെടുത്തു് ആഹാര പദാർത്ഥങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നു. സസ്യത്തിലുള്ള അധിക ജലം ആവിയായിപ്പോകുന്നതും ഇലകളിലൂടെയാണു്. ഇലകളിലെ ചെറു സുഷിരങ്ങൾ ശ്വാസരന്ധ്രങ്ങളായും ഉപകരിക്കുന്നു.

പത്രകക്ഷങ്ങളിലെ ഇലക്കുന്തുകൾ(പത്രമുകുളങ്ങൾ) വികസിച്ചു വളർന്നു ശാഖകളായിത്തീരുന്നു എന്നു കണ്ടുവല്ലോ. അതുപോലെ ചില കക്ഷങ്ങളിൽനിന്നു് കുലയായി പൂമൊട്ടുകൾ (പുഷ്പ മുകുളങ്ങൾ) ഉണ്ടാകുന്നു. പുഷ്പ മുകുളങ്ങൾ വികസിച്ചു് പുഷ്പങ്ങളായിത്തീരുന്നു.

പൂങ്കുലയുടെ ചക്രത്തിൽനിന്നു് വിരിഞ്ഞ ഒരു പുഷ്പത്തെ വേർതിരിച്ചെടുക്കുക. അതിൽ വെളുത്ത കാലടിയുടെ ആകൃതിയിൽ കാണുന്നതു് ദളങ്ങളാണു്.



തുമ്പപ്പൂവിൻെറ ഭാഗങ്ങൾ

A. കാണ്ഡത്തിൽ പൂങ്കുലയുടെ ചിത്രം

B. 1. വിദളങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടായ കപ്പ്

2. ദളപുടം
3. കേസരങ്ങൾ
4. പരാഗഗ്രാഹി
5. അണ്ഡകോശം

ദളങ്ങളുടെ അടിയിൽ അവയെ പൊതിയുന്ന വിദളങ്ങൾ എല്ലാം ഒന്നിച്ചു പച്ച നിറത്തിൽ കുഴൽപോലെ ഇരിക്കുന്നു. ദളങ്ങൾക്കുള്ളിൽ നേർത്തു വളഞ്ഞു രണ്ടു ജോടി കേസരങ്ങൾ കാണാം. കേസരങ്ങളിൽ പൂമ്പൊടി ഉണ്ടാകുന്നു. പൂവിൻെറ അടിവശത്തു് ഏററവും ഉൾഭാഗത്താണു് ജനി. നാലു് ചെറിയ അറകളായി വകുത്ത ഒരു വിത്തറയും അതിനുപരി പൂമ്പൊടികളെ ഗ്രഹിക്കുവാൻ നേർത്തു പരന്ന ഒരു പരാഗഗ്രാഹിയും ജനിയിൽ കാണാം.

വിത്തറ പരിശോധിച്ചു നോക്കുക. ഓരോ അറയിലും ഒരു വെളുത്ത അരി, അല്ലെങ്കിൽ അണ്ഡം, കാണാം. അണ്ഡങ്ങൾ വിത്തുകളായിത്തീരുന്നു. വിത്തറ കായായും തീരുന്നു. ഉണങ്ങിയ ഒരു കായ എടുത്തു് നോക്കുക. അകത്തു നാലു വിത്തുകൾ കാണാം. വിത്തുകൾ നിലത്തുവീണു മുളച്ചു പുതിയ തുമ്പച്ചെടികൾ ഉണ്ടാകുന്നു.

പാഠം 3

വിത്തുകൾ

ബീജാങ്കുരണരീതികൾ

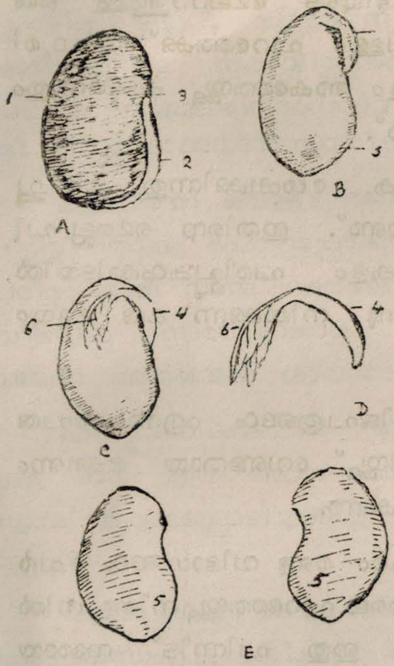
സസ്യങ്ങളുടെ വിത്തുകൾ മണ്ണിൽ വീണു മുളയ്ക്കുന്നു എന്നറിയാമല്ലൊ. ഓരോ സസ്യത്തിന്റേയും വിത്തു് ഘടനയിൽ അൽപാൽപം വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കും. എന്നാലും വിത്തുകൾ പൊതുവേ രണ്ടുതരമായി കണക്കാക്കാം.

1. ഇരട്ടപ്പരിപ്പു വിത്തുകൾ. ഉദാ: അമര, പുളി, വെള്ളരി, മാങ്ങയണ്ടി.

2. ഒററപ്പരിപ്പു വിത്തുകൾ. ഉദാ: തേങ്ങ, നെല്ലു്, ഉള്ളി.

ഇരട്ടപ്പരിപ്പു് വിത്തുകളുടെ ഘടനയും അവ മുളയ്ക്കുന്ന രീതിയും പൊതുവേ ഏതാണ്ടു് ഒരുപോലെ

യാണ്. അമരവിത്തിൽ ഈ സ്വഭാവങ്ങൾ നല്ല വണ്ണം കാണാം.



അമരവിത്തിൻെറ ഭാഗങ്ങൾ

1. ബീജകവചം
2. നാഭി
3. സൂക്ഷ്മരന്ധ്രം
4. ബീജമൂലം
5. ബീജപത്രങ്ങൾ (പരിപ്പുകൾ)
6. ബീജശീർഷം

A. വിത്തു
B. തൊണ്ടു്, വിത്തു്
C. പിളന്ന
D. ബീജകാ
E. ബീജപ

അമരവിത്തു്.

ഘടന: അണ്ഡാകൃതിയിലുള്ള വലിയ ഒരു വിത്താണ് ഇതു്. ഏതാനും അമരവിത്തുകൾ വെള്ളത്തിലിട്ടു്, പിറേറ ദിവസം എടുത്തു പരിശോധിക്കുക. അപ്പോൾ വിത്തിൻെറ ഭാഗങ്ങൾ എളുപ്പം വേർതിരിക്കാം.

വിത്തിനു് രണ്ടു തൊണ്ടുകൾ അഥവാ ബീജകവചങ്ങൾ ഉണ്ടു്; കട്ടിയായി തവിട്ടു നിറത്തിൽ പുറം തൊണ്ടും അതിനടിയിൽ നേർത്തു വെളുത്ത ഉൾത്തൊണ്ടും. തൊണ്ടുകൾ വിത്തിനെ പൊതിഞ്ഞു രക്ഷിക്കുന്നു. വിത്തിൻെറ ഒരു പാർശ്വത്തിൽ നാഭി എന്നു പേരായ ഒരു വെളുത്ത രേഖയുണ്ടു്. വിത്തിലേയ്ക്കു വെള്ളം വലിച്ചെടുക്കുവാൻ ഇതു

ഉപകരിക്കുന്നു. കുതിർന്ന വിത്ത് വിരലുകൾ കൊണ്ടു ഞെക്കുക. നാഭിയുടെ മേലററത്തുള്ള ഒരു സൂക്ഷ്മദ്വാരത്തിലൂടെ വെള്ളം പുറത്തേക്ക് സ്ഫുരിക്കുന്നതു കണാം. വെള്ളം അകത്തേയ്ക്കു കടക്കുന്നതും സൂക്ഷ്മദ്വാരത്തിലൂടെയാണ്.

തൊണ്ടുകൾ നീക്കുക. ശേഷിക്കുന്നതു് തടിച്ചു വെളുത്ത ഒരു പിണ്ഡമാണ്. ഇതിനെ മെല്ലെ പിളർന്നാൽ രണ്ടു പരിപ്പുകളും പരിപ്പുകൾക്കിടയിൽ പകുതി പുറത്തേയ്ക്കു നീണ്ടു നിൽക്കുന്ന ഒരു മുളയും കാണാം.

പരിപ്പുകൾക്ക് ബീജപത്രങ്ങൾ എന്നും പേരുണ്ട്. മുളയ്ക്കുന്ന ചെടിയ്ക്കു് വേണ്ടതായ ഭക്ഷണം അവയിൽ ശേഖരിച്ചിരിക്കുന്നു.

മുള അഥവാ അങ്കുരം രണ്ടു വിഭാഗങ്ങൾ ചേർന്നതാണ്. കൊക്കു പോലെ പുറത്തേയ്ക്കു നീണ്ടു നിൽക്കുന്ന ഭാഗം ബീജമൂലം. ഇതു പിന്നീട് നാരായവേരായി വളരുന്നു. പരിപ്പുകൾക്കിടയ്ക്കു് ഇലപോലെ പരന്നു് പററിച്ചേർന്നിരിക്കുന്ന ഭാഗം ബീജശീർഷമാണ്. തണ്ടായി മേലോട്ടു വളരാനുള്ള ഭാഗമാണ് ഇതു്.

ബീജാങ്കുരണം [വിത്തുമുളയ്ക്കൽ]

ഒരു തുറന്ന ചോക്കു പെട്ടിയുടെ ഒരു വശത്തെ പലക നീക്കി, പകരം സ്ഫടികപ്പലകയിണക്കുക.

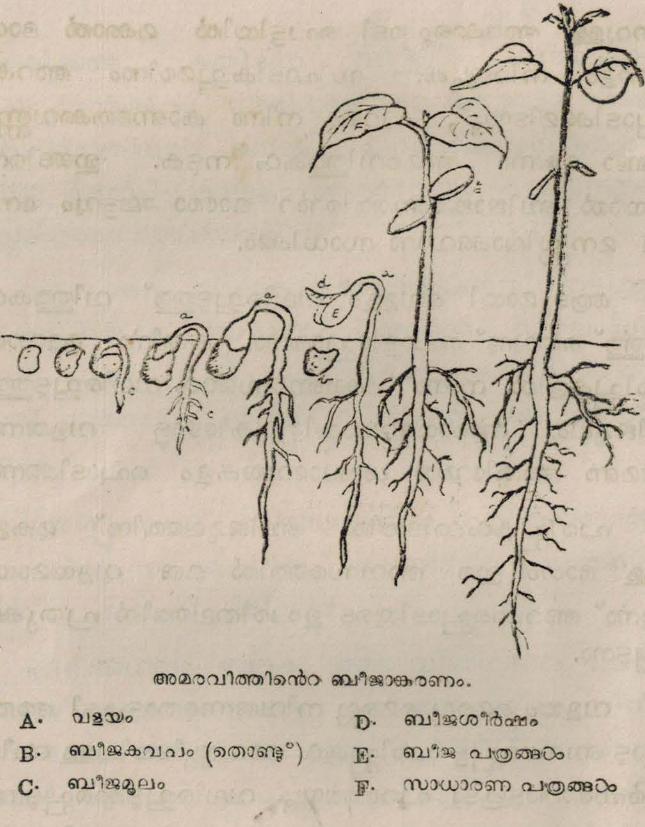
നനവുള്ള അറക്കപ്പൊടി പെട്ടിയിൽ മുക്കാൽ ഭാഗത്തോളം നിറയ്ക്കുക. സ്ഫടികച്ചുമരിനും അറക്കപ്പൊടിക്കുമിടയ്ക്ക്, പുറമേ നിന്നു കാണത്തക്കവണ്ണം രണ്ടോ മൂന്നോ അമരവിത്തുകൾ നടുക. ഇങ്ങിനെയായാൽ ബീജാങ്കുരണത്തിന്റെ ഓരോ ഘട്ടവും നോക്കി മനസ്സിലാക്കുവാൻ സാധിക്കും.

ആദ്യമായി വെള്ളം വലിച്ചെടുത്ത് വിത്തുകൾ വീത്ത് തൊണ്ട് പൊട്ടിപ്പോകുന്നു. കുതിർന്ന മൃദുവായ പരിപ്പുകളിൽ നിന്ന് ഭക്ഷണരസങ്ങൾ വലിച്ചെടുത്ത് ബീജമൂലം നാരായവേരായി കീഴോട്ടു വളരുന്നു. ക്രമേണ അതിന്മേൽ ശാഖാവേരുകളും പൊടിക്കുന്നു.

പരിപ്പുകൾക്കിടയിൽ ബീജമൂലത്തിന് മുകളിലുള്ള ഭാഗം ഈ അവസരത്തിൽ ഒരു വളയമായി വളന്ന് അറക്കപ്പൊടിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നു.

വളയം മെല്ലെ മെല്ലെ നിവരുന്നതോടുകൂടി അതിനോടു ബന്ധപ്പെട്ട പരിപ്പുകൾ അവയ്ക്കിടയിലുള്ള ബീജശീർഷത്തോടുകൂടി പുറത്തേയ്ക്കു വലിച്ചെടുക്കപ്പെടുന്നു. വളയം നല്ലവണ്ണം നിവരുന്നതോടുകൂടി പരിപ്പുകൾ തമ്മിൽ വേർപിരിഞ്ഞു നിൽക്കുന്നു. അവയ്ക്കിടയ്ക്കുള്ള ബിജശീർഷം മേലോട്ടു വളരുകയും അതിൽനിന്ന് ആദ്യത്തെ പച്ചിലകൾ വിരിയുകയും ചെയ്യുന്നു.

പരിപ്പുകളിൽനിന്ന് പോഷകരസങ്ങളെടുത്താണ് ബീജമൂലംപോലെ ബീജശീർഷവും വളരുന്നത് എന്നു



അമരവിത്തിന്റെ ബീജാങ്കുരണം.

A. വളയം
B. ബീജകവചം (തൊണ്ട്)
C. ബീജമൂലം
D. ബീജശീർഷം
E. ബീജ പത്രങ്ങൾ
F. സാധാരണ പത്രങ്ങൾ

പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ. മററു രണ്ടുവഴികളുക്കൂടി ബീജാങ്കുരത്തിന് ഭക്ഷണം ലഭിക്കുന്നുണ്ട്. പുതു വേരുകൾ മണ്ണിൽനിന്ന് ലവണങ്ങൾ കലർന്ന വെള്ളം വലിച്ചെടുത്തു കൊടുക്കുന്നു. പരിപ്പുകൾതന്നെയും ഉപരിതലത്തിൽ വിരിഞ്ഞതിന് ശേഷം പച്ചനിറമായിത്തീർന്നു സാധാ
, ഇലകളെപ്പോലെ അന്തരീക്ഷ വായുവിൽനിന്ന്

പകൽ സമയത്തു ഭക്ഷണം നിർമ്മിക്കുന്നു.

ഒടുവിൽ പോഷക വസ്തുക്കളെല്ലാം തീരുമ്പോൾ പരിപ്പുകൾ ചുക്കിച്ചുളുങ്ങി നശിച്ചുപോകുന്നു. ഈ ഘട്ടത്തിൽ അങ്കുരം ഒരു തൈച്ചെടിയായി മുതിർന്നു എന്നു പറയാം.

പാഠം 4

ജന്തു ജീവിതം

പലതരം സസ്യങ്ങളെപ്പോലെതന്നെ പല ജാതി ജന്തുക്കളേയും നാം ചുററുപാടും കാണാറുണ്ട്. പുഴുക്കൾ മത്സ്യങ്ങൾ, തവളകൾ ഓന്തുകൾ, പക്ഷികൾ, മൃഗങ്ങൾ മുതലായ ജന്തുക്കൾ നമുക്കു പരിചയപ്പെട്ടവയാണല്ലോ. ജന്തുലോകത്തിലെ ഏററവും ഉൽകൃഷ്ടജീവിയാണ് മനുഷ്യൻ.

ചലനം ശ്വസനം ഭക്ഷണം തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും തമ്മിൽ സാരമായ വ്യത്യാസങ്ങളുണ്ട്. പക്ഷെ ഭക്ഷണ രീതിയിലാണ് ഏററവും വലിയ വ്യത്യാസം. വെള്ളം, ലവണങ്ങൾ അംഗാരാമ്ലം മുതലായ ലഘു ഘടകങ്ങൾ പലവിധത്തിൽ സംയോജിപ്പിച്ച് സസ്യങ്ങൾ ആഹാരം നിർ

 മ്മിക്കുന്നു. ഉദാഹരണമായി സസ്യങ്ങളുടെ പച്ച നിറമുള്ള ഭാഗങ്ങൾ സൂര്യപ്രകാശത്തിൽനിന്നു് ലഭിക്കുന്ന ഊർജ്ജം ഉപയോഗിച്ചു് അന്തരീക്ഷവായുവിലെ അംഗാരാമ്ലവും മണ്ണിൽനിന്നു് കിട്ടുന്ന വെള്ളവും സംയോജിപ്പിച്ചു് ശ്വേതജം (starch) എന്ന ഭക്ഷണം നിർമ്മിക്കുന്നു; പിന്നീടു് അതുതന്നെ പഞ്ചസാരയാക്കി പരിണമിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ജന്തുക്കൾക്കു് ഇതിനു പററുന്ന തരത്തിലുള്ള പച്ച നിറമില്ല; അവയ്ക്കു സസ്യങ്ങളെപ്പോലെ ലഘുഘടകങ്ങൾ ചേർത്തു് ഭക്ഷണം നിർമ്മിക്കാനുള്ള കഴിവും ഇല്ല. സസ്യങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്ന ഭക്ഷണം എടുത്തനുഭവിക്കുക മാത്രമാണു് ജന്തുക്കൾ ചെയ്യുന്നതു്. അതിനാൽ സസ്യങ്ങളില്ലെങ്കിൽ ജന്തുക്കൾക്കു ജീവിക്കുവാൻ സാദ്ധ്യമല്ല. ചില ജന്തുക്കൾ മററു ജന്തുക്കളെ ഭക്ഷിച്ചു ജീവിക്കുന്നുണ്ടു്. ശരിതന്നെ. എങ്കിലും ഇരയായിത്തീരുന്ന ഈ ജന്തുക്കളോ അല്ലെങ്കിൽ അവയുടെ ഇരകളോ സസ്യഭുക്കുകളാണെന്നുകാണാം. അങ്ങിനെ ജന്തുലോകം ഭക്ഷണത്തിനു് സസ്യലോകത്തെ ആശ്രയിക്കുന്നു; മാത്രമല്ല ഉഷ്ണമേഖലകളെപ്പോലെ ഏററവും അധികം സസ്യസമൃദ്ധിയുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലാണു് പലതരം ജന്തുക്കളും പെരുകിക്കാണുന്നതു്.

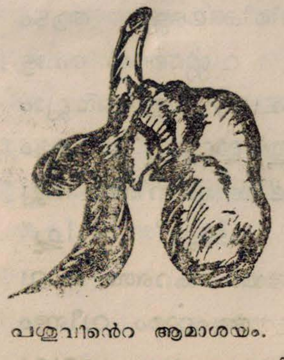
പാഠം 5

പശു, ആട്, എരുമ

നമ്മുടെ വളർത്തു മൃഗങ്ങളിൽ പ്രാധാന്യം ഇവയ്ക്കാണല്ലോ. ശരീര ഘടനയിലും സ്വഭാവത്തിലും ഇവയ്ക്കു തമ്മിൽ സാരമായ സാമ്യമുണ്ട്. കാലിന്റെ അററത്ത് രണ്ടു കുളമ്പുകൾ കാണാം. ഓരോ കുളമ്പും ഓരോ വിരലിനെ പൊതിഞ്ഞു രക്ഷിക്കുന്നു. ഭാരിച്ച ശരീരം താങ്ങുവാൻ ഇരട്ടക്കുളമ്പുകൾ ഉപകരിക്കുന്നു. ദേഹത്തിലെ മററു ഭാഗങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് ഈ മൃഗങ്ങളുടെ ഉദരം വലുതാണെന്നു കാണാം. ഇവ സസ്യങ്ങൾ മാത്രം തിന്നു ജീവിക്കുന്നു. വേണ്ടത്ര പോഷകാംശങ്ങൾ കിട്ടണമെങ്കിൽ ധാരാളം സസ്യാഹാരം കഴിക്കേണ്ടി വരും. അതുകൊണ്ടാണ് ഉദരം വലുതായിരിക്കുന്നത്. പശുക്കൾ അയവിറക്കുന്നതു കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. ആടും എരുമയും എല്ലാം ഇരട്ടക്കുളമ്പു വർഗ്ഗത്തിൽ പെട്ട അയവിറക്കുന്ന മൃഗങ്ങളാണ്. പണ്ട് ഇവയെല്ലാം കാട്ടുമൃഗങ്ങളായിരുന്നു. അക്കാലത്ത് ഇവയ്ക്കു് ധാരാളം ശത്രുക്കളുമുണ്ടായിരുന്നു. കിട്ടുന്ന ദിക്കിൽ നിന്നു് വല്ല പുല്ലോ ഇലയോ ധൃതിപിടിച്ച് കടിച്ച് മുറിച്ച് വയററിലാക്കിയതിനുശേഷം ശത്രുഭയം കുറഞ്ഞ താവളങ്ങളിൽ ചെന്നു് വിശ്രമിച്ച്, ആഹാരം വീണ്ടും വായിലേയ്ക്കു തികട്ടി വരുത്തി നല്ലവണ്ണം ചവച്ചരച്ച് വീണ്ടും വിഴുങ്ങുക എന്ന സ്വഭാവം ഇവ ശീ

ലിച്ചു. ആ ശീലം ഇപ്പോഴും പാലിക്കുന്നു എന്നേ ഉള്ളു.

പശുവിൻെറ വായിൽ മേൽവരിയിൽ മുൻവശത്ത് പല്ലുകളില്ലെന്ന സംഗതി നിങ്ങൾ പരീക്ഷിച്ചറിഞ്ഞിട്ടുണ്ടോ? കീഴ്‌വരിയിൽ ആ സ്ഥാനത്ത് നല്ല പരന്ന മൂർച്ചയുള്ള ആറ് ഉളിപ്പല്ലുകളുണ്ട്. പുല്ലുകളും മററും വായിലാക്കി ഈ ഉളിപ്പല്ലുകൾ കൊണ്ട് മേൽ വശത്തെ കട്ടിയുള്ള മോണയിലമത്തിപ്പിടിച്ച് പൊട്ടിച്ചെടുക്കുകയാണ് പശുക്കൾ ചെയ്യുന്നത്. ഇവ മേയുന്ന സമയത്ത് ഇങ്ങിനെ പൊട്ടിച്ചെടുക്കുന്ന ശബ്ദം കേൾക്കാം. പരുപരുത്ത നീണ്ടനാവ് സസ്യങ്ങളെ ചുററിപ്പിടിച്ച് വായിലേയ്ക്കാക്കുവാൻ സഹായിക്കുന്നു.


പശുവിൻെറ ആമാശയം.

പശുവിൻെറ ആമാശയത്തിന് നാലു അറകളുണ്ട്. ആദ്യത്തെ അറയാണ് ഏററവും വലുത്. അരുത്തരുത്തു വിഴുങ്ങുന്ന ആഹാരം നേരിട്ട് ഈ അറയിൽ ചെല്ലുന്നു. അവിടെനിന്ന് ക്രമേണ അടുത്ത അറയിലേയ്ക്കും. ഇവിടെ വെച്ച് ഭക്ഷണം ചെറിയ ഉരുളകളാക്കിയെടുക്കുന്നു. അയവിറക്കുമ്പോൾ ഈ ഉരുളകൾ കുറേശ്ശെ വീണ്ടും വായിലേയ്ക്കു തികട്ടിയെടുത്ത്

ഓരോ വശത്തുമുള്ള വീതിയേറിയ ആറുജോഡി അണ പ്പല്ലുകൾകൊണ്ടു് നല്ലവണ്ണം ചവച്ചരയ്ക്കുന്നു.

ചവച്ചരച്ചു് കുഴമ്പുപോലെയായ ഭക്ഷണം ആമാശയത്തിൻെറ മൂന്നാമത്തെ അറയിലും അവിടെനിന്നു് നാലാമത്തെ അറയിലും ചെല്ലുന്നു. ഈ അറകളിൽ വച്ചു് പചനം ആരംഭിക്കുന്നു.

പശു ചെവികൂർപ്പിക്കുന്നതു് കണ്ടിരിക്കുമല്ലൊ. ചെവികൾക്കു് നല്ല ശ്രവണശക്തിയുണ്ടു്. ശത്രുക്കളുടെ കാൽ പെരുമാററം കേട്ടറിയാൻ ഇതുപകരിക്കുന്നു. ആടും എരുമയും എല്ലാം ശരീരഘടനയിലും ആഹാര സമ്പ്രദായത്തിലും ഇതേതരത്തിൽപെട്ടവയാണു്. നല്ല ഇണക്കവും സൌമ്യശീലവുമുള്ള ഈ മൃഗങ്ങളെ നാം വളർത്തി ഇവയുടെ പാൽ കറന്നെടുത്തു് ഉപയോഗിക്കുന്നു. പാലിൽനിന്നു് പാൽക്കട്ടി, വെണ്ണ, തയിർ മുതലായ പദാൎത്ഥങ്ങളും നിർമ്മിക്കുന്നു. കൂടാതെ, ഈ മൃഗങ്ങളുടെ മാംസം ഭക്ഷിക്കുകയും തോലുകൊണ്ടു് ചെരിപ്പു്, പെട്ടി, ബെൽട്ടുകൾ, കുളിസ്സാമാനങ്ങൾ മുതലായവ നിർമ്മിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇവയുടെ ചാണകം നല്ല വളമാണുതാനും.

കാളയും പോത്തും ഉഴവാനും ഭാരംവഹിക്കാനും ഉതകുന്നു. ഇപ്പോൾ ഇത്തരം വേലകൾക്കു് പുതിയതരം യന്ത്രങ്ങൾ നടപ്പിലായിത്തുടങ്ങിയതിനാൽ ഈ മൃഗങ്ങളെക്കൊണ്ടുള്ള ആവശ്യം കുറഞ്ഞു വരികയാണു്.

പാഠം 6

കുതിര

ശക്തിയും അഴകംകൊണ്ടു് നമുക്കു വളരെ പ്രിയപ്പെട്ട ഒരു വളർത്തു മൃഗമാണു് കുതിര. റഷ്യയിലേയും അമേരിക്കയിലേയും പുൽപ്രദേശങ്ങളിൽ കുതിരകൾ ഇപ്പോഴും കൂട്ടംകൂട്ടമായി ഏററക്കുറെ വന്യാവസ്ഥയിൽ ജീവിക്കുന്നുണ്ടു്. എങ്കിലും നാം കാണാറുള്ള കുതിരകൾ അനേകം തലമുറകളായി നാട്ടിൽ വളർത്തിയെടുക്കപ്പെട്ടവയാണു്. അറബിക്കുതിരയാണു് ഇവയിൽവെച്ചു ഏററവും മെച്ചപ്പെട്ടതു്.

സ്പ്രിംഗുകൾപോലെ കരുത്തേറിയ മാംസപേശികളുള്ള നീണ്ട അയവുള്ള ശരീരവും നീണ്ടുമെലിഞ്ഞ കാലുകളും കുതിരയ്ക്കുണ്ടു്. പാദാഗ്രത്തിൽ ഒരു വിരലും അതിനെ ആവരണംചെയ്യു ഒററക്കുളമ്പും മാത്രമേ ഉള്ളു. കല്ലുപോലെ കട്ടപ്പമുള്ള ഒററക്കുളമ്പുകൾ നിലത്തുപതിച്ചു് നീണ്ടു് ബലിഷ്ഠങ്ങളായ കാലുകൾകൊണ്ടു് കുതിച്ചു് അതിവേഗം പായുവാൻ കുതിരയ്ക്കു കഴിയും. സസ്യാഹാരമാണു് കഴിക്കാറെങ്കിലും കുതിര അയവിറക്കുന്നില്ല. അതിനാൽ ആമാശയത്തിനു് ഒരറമാത്രമേ ഉള്ളൂ. മേൽവരിയിലും കീഴ്വരിയിലും മുൻവശത്തു് ഉളിപ്പല്ലുകൾ ഉണ്ടു്. ഭക്ഷണം ചവച്ചരയ്ക്കുവാൻ നല്ല കട്ടിയുള്ള അണപ്പല്ലുകളും രണ്ടു വരിയിലുമുണ്ടു്

നീണ്ട കഴുത്തും നാവും കനത്ത ചുണ്ടുകളും ഇല കൾ എത്തിപ്പിടിക്കാനും താഴത്തു് നിലനിരപ്പിലുള്ള പുല്ല് വായിലേയ്ക്കുടക്കിയെടുക്കാനും സഹായിക്കുന്നു. ചെറിയ കൂർത്ത ചെവികൾ സൂക്ഷ്മ ശ്രവണത്തിനു് യോജിച്ചവയാണു്. കഴുത്തിന്റെ മേലരുകിലും വാലിലും നീണ്ടു മിനുത്ത രോമങ്ങൾ സമൃദ്ധമായുണ്ടു്. രോമങ്ങൾ തെഴുത്ത വാൽകൊണ്ടു് ഈച്ചകളേയും മററു കീടങ്ങളേയും ശരീരത്തിൽനിന്നു് ആട്ടിക്കളയുവാൻ സാധിക്കും.

ഉഴുവാനും ഭാരം വഹിക്കുവാനും ഭാരം വലിക്കാനുമാണു് കുതിരയെ ഉപയോഗിക്കാറു്. ഭാരംവഹിക്കുന്ന കാര്യത്തിൽ ഇതേ വർഗ്ഗത്തിൽപെട്ട കഴുതയാണു മുൻപന്തിയിൽ നിൽക്കുന്നതു്. യന്ത്രങ്ങളുടെ ആഗമനത്തോടു കൂടി കുതിരകളെകൊണ്ടുള്ള ആവശ്യവും ചുരുങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. എന്നാൽ നല്ല ബുദ്ധിശക്തിയും ഇണക്കവും ശരീര ബലവും സൌന്ദര്യവുമുള്ള ഈ മൃഗങ്ങളെ സവാരിക്കും പന്തയത്തിനും വേണ്ടി വളർത്തുന്നതിൽ അശ്വപ്രിയന്മാർക്കു ഇനിയും വളരെക്കാലത്തേയ്ക്കു് താൽപര്യമുണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കും

പാഠം 7

വളർത്തു മൃഗങ്ങൾ

(തുടർച്ച)

നായ, പൂച്ച

നായ ശ്വാനവർഗ്ഗത്തിൽപെടുന്നു. ചെന്നായ, കുറുക്കൻ മുതലായവയും ഇതേവർഗ്ഗത്തിൽപെട്ടവയത്രേ. ഇവയെല്ലാം കൂട്ടംതേടി ഇരയെ വേട്ടയാടുവാൻ ഇഷ്ടപ്പെടുന്നു. നീണ്ടു കൂർത്ത മുഖത്തിന്റെ അററത്തുള്ള മൂക്കിനു് നല്ല ഘ്രാണ ശക്തിയുണ്ടു്. നീണ്ടു് ഒതുങ്ങിയ ഉടലും മെലിഞ്ഞ കാലുകളും ക്ഷീണം കൂടാതെ ബഹുദൂരം ഓടുവാൻ പററിയവയാണു്. ഓടുമ്പോൾ ശരീരത്തിനു് കുലുക്കം തട്ടാതിരിക്കാൻ പാദങ്ങൾ ക്കടിയിലുള്ള മാംസപിണ്ഡങ്ങൾ സഹായിക്കുന്നു; നടക്കുമ്പോൾ ശബ്ദമുണ്ടാകാതിരിക്കാനും ഇവ ഉപകരിക്കുന്നു. വിരലുകളിൽനിന്നു നീണ്ടുനിൽക്കുന്ന നഖങ്ങൾ ശത്രുക്കളെ ആക്രമിക്കാനും ഇരയെ നിലത്തോടു ചേർത്തമർത്താനും നിലം മാന്തിക്കുഴിക്കുവാനും യോജിച്ചവയാണു്. നഖങ്ങൾക്കു മൂർച്ച കുറവാണു്.

പ്രകൃത്യാ മാംസഭോജിയാണെങ്കിലും പുരാതന കാലത്തു് കാട്ടിൽവച്ചു് മനുഷ്യനോടണങ്ങിച്ചേർന്നതിൽ പിന്നെ നായ സസ്യാഹാരവും ശീലിച്ചുപോന്നിട്ടുണ്ടു്. വായിന്റേയും, പല്ലിന്റേയും ഘടന മാംസാ

ഹാരത്തിനു് യോജിച്ചതുതന്നെ. മുൻവശത്തെ ഉളിപ്പല്ലുകൾ ചെറുതാണെങ്കിലും അവയുടെ ഇരുവശങ്ങളിലുമുള്ള ദംഷ്ട്രങ്ങൾ മാംസം കടിച്ചുകീറുവാനും അണപ്പല്ലുകൾ എല്ലുകൾ കടിച്ചു പൊട്ടിക്കുവാനും തക്കവയാണു്. നായ വെള്ളംകുടിക്കുന്നതു് കണ്ടിട്ടില്ലേ? തളിരുപോലെ മൃദുലമായ നാവു വെള്ളത്തിൽ ചലിപ്പിച്ചു് വെള്ളം വായിലേയ്ക്കു വലിച്ചെടുക്കുകയാണു് ചെയ്യുന്നതു്. നല്ല വെയിലുള്ളപ്പോൾ നായ അതിൻെറ നാവു് പുറത്തേയ്ക്കിട്ടിരിക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടാവും. നനവുള്ള നാവിൽനിന്നു് വെള്ളം ആവിയായിപ്പോകുമ്പോൾ ശരീരം തണുക്കാൻ ഇടയുള്ളതുകൊണ്ടാണു് അങ്ങിനെ ചെയ്യുന്നതു്.

ഓട്ടത്തിനു് വേഗതയും നല്ല ഘ്രാണശക്തിയുമുള്ളതിനാൽ നായ്ക്കളെ നായാട്ടിനു് ഉപയോഗിക്കാറുണ്ടു്. കുററവാളികളെ മണംപാർത്തു പിൻതുടർന്നു പിടിക്കുന്ന പൊല്ലീസു നായ്ക്കളും അപകടത്തിൽപ്പെട്ട യാത്രക്കാരെ കണ്ടെത്തി സഹായിക്കുന്ന സെയ്ൻറു് ബർണ്ണാർഡ് നായ്ക്കളും വണ്ടിവലിക്കുന്ന ധ്രുവനായ്ക്കളും ഉണ്ടു്. എങ്കിലും വീടുകാവലാണു് നായ്ക്കളുടെ സാർവ്വത്രികമായ തൊഴിൽ. ഇത്ര ഇണക്കവും യജമാന സ്നേഹമുള്ള മൃഗം വേറെ ഇല്ല.

പാഠം 8

വളർത്തു മൃഗങ്ങൾ

(തുടർച്ച)

പൂച്ച

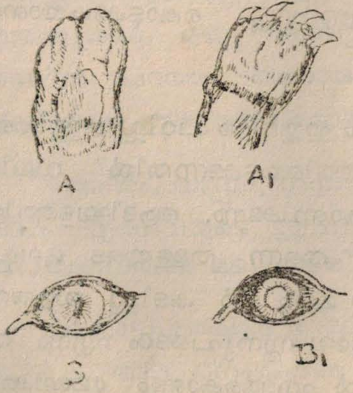
വീട്ടിന് പുറത്ത് നമ്മുടെ ചങ്ങാതിയാണ് നായ എങ്കിൽ വീട്ടിനകത്ത് ഓമനയാണ് പൂച്ച. നായ യജമാനനെ സ്നേഹിക്കുന്നു, പൂച്ച വീടിനെ സ്നേഹിക്കുന്നു എന്നൊരു പഴഞ്ചൊല്ലുപോലുമുണ്ട്.

കാഴ്ചയ്ക്കു വളരെ സൌമ്യതയുള്ള ജന്തുവാണെങ്കിലും പൂച്ച അതിഭയങ്കരന്മാരുടെ വർഗ്ഗത്തിൽ പെട്ടതാണ്. സിംഹം, കടുവാ, പുള്ളിപ്പുലി, കാട്ടുപൂച്ച മുതലായവ മാർജ്ജാരവംശത്തിൽപെടുന്നു. ഈ വംശക്കാർ സ്വാഭാവികമായി മാംസഭോജികളാണ്. വൃത്താകൃതിയിലുള്ള മുഖവും ദീർഘമായ ഉടലും താരതമ്യേന കുറിയ കാലുകളുമാണ് ഇവയ്ക്കുള്ളത്. ഉടലിന് കരുത്തും അയവും ഉള്ളതിനാൽ യഥേഷ്ടം തിരിയാനും വളയാനും സാധിക്കും.

വായിലെ ഉളിപ്പല്ലുകൾ ചെറുതാണ്. മേലും കീഴും ഈരണ്ടു ദംഷ്ട്രകൾവീതം നീണ്ടുവളഞ്ഞു കൂർത്തു നിൽക്കുന്നു. അണപ്പല്ലുകൾ മേൽവരിയിൽ എട്ടെണ്ണമുണ്ടെങ്കിലും കീഴ്‌വരിയിൽ ആറെണ്ണമേ ഉള്ളു. മേലും കീഴുമുള്ള മൂന്നാമത്തെ അണപ്പല്ലുകൾ കത്രികകൾപോ

ലെ മാംസം മുറിക്കുവാൻ ഉപകരിക്കുന്നു. ദംഷ്ട്രകൾ ഇരയെ കടിച്ചു പിടിവിടാതെ കോക്കുന്നു. അരംപോലെ പരുപരുത്ത നാവ് എല്ലുകളും മററും നക്കിത്തുടച്ചെടുക്കുന്നതിനും ചോരയും വെള്ളവും മററും കുടിക്കുന്നതിനും പററിയതാണ്. ശരീരരോമങ്ങൾ നക്കിത്തുടച്ചു വെടിപ്പാക്കാനും ഇതുപയോഗിക്കുന്നു.

മുൻ കാലുകളിൽ അഞ്ചു വിരലുകളും പിൻ കാലുകളിൽ നാലു വിരലുകളും വീതമുണ്ട്. വിരലുകളുടെ അററത്തുള്ള മുള്ളുപോലെ കൂർത്തു വളഞ്ഞ നഖങ്ങൾ പാദത്തിലുള്ള മാംസപിണ്ഡങ്ങളിലേയ്ക്കു് ഇഷ്ടം പോലെ പിൻവലിക്കാൻ കഴിയും. ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ നഖങ്ങൾ പുറത്തേയ്ക്കു നീട്ടുകയുമാവാം. ശബ്ദമില്ലാതെ നടക്കുവാനും നഖങ്ങൾ തേയാതെ ഒതുക്കി വെയ്ക്കുവാനും ഈ മാംസമെത്തകൾ സഹായിക്കുന്നു.



പൂച്ചയുടെ പാദങ്ങളും കണ്ണുകളും

A പാദം. (നഖങ്ങൾ പിൻവലിച്ച അവസ്ഥയിൽ)

A_1 പാദം (നഖങ്ങൾ പുറത്തേക്കു് നീട്ടിയ അവസ്ഥയിൽ

B കണ്ണ്. പകൽസമയത്ത്.

B_1 കണ്ണ്. രാത്രിസമയത്ത്.

പൂച്ചയുടെ കണ്ണുകൾ രാത്രിസമയത്ത് തീക്കട്ടകൾപോലെ തിളങ്ങുന്നതു കണ്ടിട്ടില്ലേ? കൃഷ്ണമണി വികസിച്ച് കഴിയുന്നത്ര വെളിച്ചം കണ്ണിനുള്ളിലേയ്ക്കു

കടത്തുന്നതുകൊണ്ടാണ് ഇങ്ങിനെ സംഭവിക്കുന്നത്. വെളിച്ചം നന്നെ കുറവായിരിക്കുമ്പോൾ വസ്തുക്കളെ സ്പർശിച്ച് വഴിയറിയുന്നതിനു് നീണ്ട മീശരോമങ്ങളും സഹായിക്കുന്നു.

ഇരയെ തേടിപ്പിടിച്ചു കൊന്നു തിന്നുവാനുതകുന്ന ശരീരഘടനയാണ് ചുരുക്കത്തിൽ മാർജ്ജാരവംശത്തിലെ ജന്തുക്കൾക്കുള്ളതു്. പൂച്ച എലിയെപ്പിടിക്കുന്നതും തിന്നുന്നതും കണ്ടിട്ടുണ്ടായിരിക്കുമല്ലൊ. പൂച്ച വാലാട്ടി കുട്ടികളെ കളിപ്പിക്കുമ്പോൾ പോലും ഇരതേടിപ്പിടിക്കുവാനുള്ള പരിശീലനം അവയ്ക്കു കൊടുക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നതു്.

പൂച്ച മാത്രമല്ല, നാം ഇതുവരെ പഠിച്ച ജന്തുക്കളെല്ലാം കുഞ്ഞുങ്ങളെ വളർത്തിയെടുക്കുന്നതിൽ വലിയ ശ്രദ്ധയും വാത്സല്യവും കാണിക്കുന്നു. ആദിഘട്ടത്തിൽ കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ ആഹാരം തന്നെ തള്ളയുടെ മുലപ്പാലാണ്. സ്തന്യം അഥവാ മുലപ്പാൽ കുടിച്ചു വളരുന്നതിനാൽ ഇവയെ പൊതുവേ സ്തന്യപങ്ങൾ എന്നു വിളിക്കുന്നു. ജന്തുലോകത്തിൽ എന്തുകൊണ്ടും മേലേക്കിടയിലാണ് സ്തന്യപങ്ങളുടെ നില. സ്തന്യപങ്ങളിൽ ഏറവും മികച്ച ജീവികളാണ് മനുഷ്യർ.

അദ്ധ്യായം 6

പാഠം 1

ആരോഗ്യരക്ഷ

ഒരുവന്നു സകലവിധമായ ഐശ്വര്യങ്ങൾ ഉണ്ടാ യിരുന്നാലും ആരോഗ്യമില്ലെങ്കിൽ അവൻെറ ജീവി തം അവനുതന്നെ ഒരു ഭാരമായിതോന്നും. ഒരുനേരവും മനസ്സിന്നു സുഖവും ഉണ്ടാകയില്ല. അതുകൊണ്ടു് മനുഷ്യരുടെ മുഖ്യ സമ്പത്തു് 'ആരോഗ്യസമ്പത്താ ണെ'ന്നു പറയാം. ഓരോരുത്തരും ആരോഗ്യം പാലി ക്കുന്നതിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണു്.

ശരീരം, വസ്ത്രം, ഗൃഹം, ഗൃഹത്തിൻെറ പരിസര ങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ശുചിത്വം ആരോഗ്യത്തോടുകൂടി ജീവിക്കുന്നതിനു മുഖ്യമാണു്.

പൊടി മുതലായവ ദേഹത്തിൽ പററുവാൻ ഇട യുണ്ടു്. അദ്ധ്വാനംകൊണ്ടു ദേഹത്തിൽ വിയർപ്പും ഉണ്ടാകുന്നു. ഇങ്ങനെ ദേഹത്തിൽ സദാ അഴുക്കുപററി ക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നുണ്ടു്. ഈ അഴുക്കുകളെ നീക്കം ചെ യ്യേണ്ടതു ആവശ്യമാണു്. ഇല്ലെങ്കിൽ ദേഹത്തിൽ ചൊറി, ചിരങ്ങു് തുടങ്ങിയ ത്വഗ്രോഗങ്ങൾ ബാധി ക്കുവാൻ എളുപ്പമാണു്. ദേഹത്തിൽ അഴുക്കു പററിയി രുന്നാൽ ഒരു വല്ലായ്മയും തോന്നുന്നതാണു്. എന്നാൽ

ദേഹം ശുചിയാക്കിയാൽ വളരെ ഉത്സാഹവും ഉന്മേഷ വും തോന്നും. അതുകൊണ്ടു ദേഹം ശുചിയാക്കിവെ ക്കേണ്ടതു ആവശ്യമാണ്.

ശരീരം വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കേണ്ടതിന്നു എന്തെല്ലാം ചെയ്യണം? നമ്മൾ ആഹാരം പല്ലുകൾകൊണ്ടു ചവച്ചരച്ചശേഷമാണല്ലോ വിഴുങ്ങുന്നതു്. അപ്പോൾ പല്ലുകൾക്കിടയിൽ ഭക്ഷണ പദാൎത്ഥത്തിന്റെ അംശ ങ്ങൾ പററിച്ചേരുന്നതാണു്. അത്തരം മാലിന്യങ്ങളെ ദിവസത്തിൽ ഒരിക്കലെങ്കിലും നീക്കംചെയ്യേണ്ടതു് ആരോഗ്യരക്ഷണത്തിനു അത്യാവശ്യമാണു്. അതുകൊണ്ടു ദിവസേന കാലത്തു് പല്ലു് തേച്ചു് വൃത്തിയാക്കേണ്ട താണു്. ആഹാരം കഴിഞ്ഞാലുടനെ വായ വീണ്ടും വൃത്തിയാക്കണം.

ശരീരം ശുചിയാക്കിയില്ലെങ്കിൽ പല ത്വഗ്രോഗ ങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമെന്നും മനസ്സിനു ഉന്മേഷം കുറയുമെന്നും മുൻപു പറഞ്ഞുവല്ലോ. ദേഹം സദാ പ്രവർത്തിച്ചുകൊ ണ്ടിരിക്കുന്നതിനാലും ദേഹത്തിൽ പൊടി പററുന്നതു കൊണ്ടും വൃത്തികേടാവാൻ ഇടയുണ്ടു്. ഈ മാലിന്യ ങ്ങളെ ദേഹത്തിൽനിന്നു നീക്കം ചെയ്യേണ്ടതാണു്. അ തിന്നാണു് കുളിക്കുന്നതു്. കുളിക്കുമ്പോൾ സോപ്പൊ വാകയൊ ഉപയോഗിച്ചു ശരീരം നല്ലപോലെ തേച്ചു വൃത്തിയാക്കേണ്ടതാണു്.

ശരീരം വൃത്തിയാക്കി വെയ്ക്കുന്നതുപോലെ അവ നവൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്ത്രങ്ങളും വൃത്തിയായി സൂ

ക്ഷിക്കണം. നമ്മുടെ ദേഹത്തിൽനിന്നുണ്ടാവുന്ന വിയർപ്പുപററിയും പൊടികൾ പററിയും വസ്ത്രം മലിനമാകുന്നതാണ്. ഉപയോഗിച്ച വസ്ത്രം ദിവസേന വെള്ളത്തിൽ നനച്ചു തിരുമ്മി വൃത്തിയാക്കണം. സോപ്പ് ഉപയോഗിച്ചും വസ്ത്രങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കാം. മാസത്തിൽ ഒരിക്കലെങ്കിലും വസ്ത്രങ്ങൾ അലക്കിക്കേണ്ടതാണ്. അലക്കുന്നതുകൊണ്ടു വസ്ത്രത്തിൽ പററിയിരിക്കാവുന്ന സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ നശിക്കുകയും വസ്ത്രത്തിലെ അഴുക്ക് പാടെ നീങ്ങുകയും ചെയ്യും.

വീടും പരിസരങ്ങളും ശുചിയാക്കിവെക്കുന്നതും ആരോഗ്യ സംരക്ഷണത്തിന്നത്യാവശ്യമാണ്. വീടുകളിൽ വെളിച്ചവും വായുവും ധാരാളം പ്രവേശിക്കുന്നതിനു വേണ്ടത്ര ജനാലകളും വാതിലുകളും ഉണ്ടായിരിക്കണം. ദുഷിച്ച വായു എളുപ്പത്തിൽ പുറത്തേയ്ക്കു പോകുന്നതിനു ചുമരുകളിൽ ഉയരത്തിലായി ചെറുജനാലകൾ ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണ്. ദിവസത്തിൽ രണ്ടുപ്രാവശ്യമെങ്കിലും മുറികൾ അടിച്ചുവാരുകയും തുടയ്ക്കുകയും ചെയ്യണം. വീട്ടിന്റെ ചുമരുകളിലുംതട്ടുകളിലും എട്ടുകാലിവലകളും മററും ഉണ്ടാകുന്നതിന്നിടയുള്ളതിനാൽ ആഴ്ചയിൽ ഒരിക്കലെങ്കിലും ചുമരുകളും തട്ടുകളും അടിച്ചു വൃത്തിയാക്കണം. ചുമരുകളിൽ പൊടിയും അഴുക്കും പററുന്നതിന്നു സാദ്ധ്യതയുണ്ട്. കൂടാതെ അണുജീവികളും ചുവരിൽ പററിയിരുന്നേക്കാം. അതുകൊണ്ട് വർഷത്തിൽ ഒരിക്കലെങ്കിലും ചുമരുകളിൽ വെള്ളയടി

ക്കേണ്ടതാണു്. വെള്ളയടിക്കുന്നതുകൊണ്ടു അഴുക്കു നീങ്ങും എന്നു മാത്രമല്ല അണുജീവികൾ നശിക്കുകയും ചെയ്യും.

വീടു വൃത്തിയായും ശുചിയായും സൂക്ഷിക്കുന്നതു പോലെതന്നെ വീടിന്റെ പരിസരങ്ങളും ശുചിയാക്കി സൂക്ഷിക്കേണ്ടതാകുന്നു.

വീട്ടിനടുത്തു ചപ്പുചവറുകളും മററും കിടന്നു ചീയുവാൻ ഇടയാകരുതു്. പരിസരത്തു കിടന്നുചീയുന്നതായാൽ അതിനടുത്തുള്ള വായു മലിനപ്പെടുകയും ആ മലിനവായു ശ്വസിക്കുന്നതിനു ഇടവരുകയും തൻമൂലം ആരോഗ്യത്തിനു് ഹാനി സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യേയ്യാം. രണ്ടാമതായി ഈച്ച മുതലായ ക്ഷുദ്രജീവികൾ വദ്ധിക്കുവാൻ ഇടയുണ്ടു്. ഈച്ച പല സാംക്രമികരോഗങ്ങളെ പരത്തുന്ന ഒരു ജീവിയാണു്. ഇക്കാരണങ്ങളാൽ ഗൃഹത്തിന്നടുത്തു മലിനപദാത്ഥങ്ങൾ ഇടരുതു്.

ഗൃഹപരിസരങ്ങളിൽ വെള്ളം കെട്ടി നിൽക്കരുതു്. അങ്ങനെ കെട്ടി നിൽക്കുന്നതായാൽ, കെട്ടിനിൽക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ കൊതുകു് മുട്ടയിടുകയും അങ്ങിനെ കൊതുകിൻെറശല്യം ഉണ്ടാവുകയും ചെയ്യുന്നതാണു്. കൊതുകു്മലമ്പനി തുടങ്ങിയ രോഗാണുക്കളെ പരത്തുന്നവയുമാണു്. അതുകൊണ്ടു വീട്ടിനടുത്തു വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കാൻ അനുവദിക്കരുതു്. കെട്ടിനിൽക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ മണ്ണെണ്ണയൊ ക്രൂഡോയിലൊ ഒഴിക്കുന്നതുകൊ

ണ്ടു കൊതുകിന്റെ ശല്യം കുറക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നതാണു്.

വീടിന്റെ പരിസരത്തിൽ തൊഴുത്തു്, കക്കൂസ് എന്നിവ അരുതു്. ഇവ വീട്ടിൽനിന്നു കുറെ അകലെ പണിയണം. തൊഴുത്തു് ദിനംപ്രതി കഴുകി വൃത്തിയാക്കണം. ചാണകം കുഴിയിലിട്ടു് മീതെ കുമ്മായം വിതറുന്നതും പലക കൊണ്ടടച്ചിടുന്നതും നല്ലതാണു്. അങ്ങിനെ ചെയ്യുന്നപക്ഷം ഈച്ചകൾ പെരുകുവാൻ ഇടവരുന്നതല്ല.

പാഠം 2

ആരോഗ്യ സംരക്ഷണത്തിനുള്ള ചില നിയമങ്ങൾ

ആരോഗ്യം സംരക്ഷിക്കേണ്ടതു ഓരോരുത്തരുടെയും ചുമതലയാണു്. "സൂക്ഷിച്ചാൽ ദുഃഖിക്കേണ്ട" എന്ന പഴമൊഴി നിങ്ങൾ കേട്ടിരിക്കുമല്ലോ. ചില പ്രത്യേക ആരോഗ്യ നിയമങ്ങൾ പാലിക്കുന്ന പക്ഷം ഏതൊരുവനും ആരോഗ്യത്തോടുകൂടി ജീവിക്കുവാൻ കഴിയുന്നതാണു്.

'ശുദ്ധവായു ശ്വസിക്കുക' എന്നതാണ് ആദ്യത്തെ നിയമം. അതിനു താമസിക്കുന്ന വീട്ടിൽ ധാരാളം ശുദ്ധവായു കടക്കുന്നതിനു വേണ്ടത്ര വാതായനങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം. രാത്രികാലങ്ങളിൽ ജനലുകൾ അടച്ചിട്ട മുറിയിൽ കിടന്നുറങ്ങരുത്. ഗൃഹത്തിന്റെ പരിസരങ്ങളും വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കണം. ഇല്ലെങ്കിൽ മലിനപദാർത്ഥങ്ങൾ വീട്ടിനടുത്തു കിടന്നു ചീയുകയും അതിൽ തട്ടിയ ദൂഷിച്ച വായു ശ്വസിക്കുവാൻ ഇട വരുകയുംചെയ്യും.

'ശുദ്ധ ജലമേ കുടിക്കാവൂ' എന്നതാണ് രണ്ടാമത്തെ നിയമം. ജലത്തിൽ പ്രായേണ പലതരം മാലിന്യങ്ങൾ അലിഞ്ഞും അലിയാതെയും കലർന്നിരിക്കും.

വെള്ളം തിളപ്പിച്ചാൽ അതിലെ രോഗാണുക്കൾ നശിക്കുകയും ആറുന്ന സമയംകൊണ്ടു ലയിക്കാത്ത വസ്തുക്കൾ അതിന്റെ അടിയിൽ താഴുകയും ചെയ്യും. തിളപ്പിച്ചാററി ഉപയോഗിക്കുവാൻ ഏവക്കും എളുപ്പത്തിൽ കഴിയുന്നതുമാണ്.

ഭക്ഷണം മിതവും ഹിതവുമായിരിക്കണം. അതു കൃത്യസമയത്തു കഴിക്കുകയും വേണം. കഴിക്കുന്ന ഭക്ഷണത്തിൽ ദേഹപോഷണത്തിന്നാവശ്യമായ എല്ലാ ആഹാരങ്ങളും ഉണ്ടായിരിക്കണം. ഒരിക്കൽ ഭക്ഷണം കഴിച്ചാൽ അതു ദഹിച്ച ശേഷമേ പിന്നൊരിക്കൽ ഭക്ഷണം കഴിക്കാവൂ.

ആരോഗ്യരക്ഷണത്തിനു ദിവസവും വ്യായാമം എടുക്കണം. വ്യായാമം എടുക്കുന്നതുകൊണ്ടു ദേഹത്തിലെ മാലിന്യങ്ങൾ പുറത്തേക്കു പോകുകയും തന്മൂലം ദേഹത്തിനു ലാഘവം കിട്ടുകയും ചെയ്യുന്നു. ദേഹാദ്ധ്വാനം ചെയ്യുന്നവർ പ്രത്യേകം വ്യായാമം എടുക്കണമെന്നില്ല. അതില്ലാത്തവർ ദിവസേന കുറെ ദൂരം നടക്കുകയോ അതില്ലെങ്കിൽ വേറെ കായികാഭ്യാസങ്ങൾ എടുക്കുകയോ വേണം. ഒരു യന്ത്രം ദിനംപ്രതി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ ആ യന്ത്രം പിന്നീടു പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിനു കുറെ ബുദ്ധിമുട്ടു നേരിടുന്നുണ്ടല്ലൊ. നമ്മുടെ ദേഹവും യന്ത്രംപോലെയാണു്. അതിന്റെ അവയവങ്ങൾക്കു വേണ്ടത്ര ചലനമില്ലാതിരുന്നാൽ പിന്നീടു പല ബുദ്ധിമുട്ടുകളുമുണ്ടാകും. അതുകൊണ്ടു വ്യായാമം ദേഹസംരക്ഷണത്തിനു അത്യാവശ്യമാണു്.

വിദ്യാലയങ്ങളിൽ വ്യായാമത്തിനും പ്രത്യേകസ്ഥാനം നൽകീട്ടുണ്ടു്. വിദ്യാലയങ്ങളോടു ചേർന്നു കളിസ്ഥലങ്ങളും ഉണ്ടു്. കുറേനേരം മാനസികമായ പ്രവർത്തനത്തിനുശേഷം ദേഹത്തിനു ആയാസം കിട്ടാവുന്ന കളികൾ മുതലായവയിൽ ഏർപ്പെടണം. മനസ്സിന്റെ വിശ്രമസമയം ശാരീരികമായ പ്രവൃത്തിക്കു പററിയ അവസരവുമാണു്. ഇങ്ങനെ ഒന്നിനു വിശ്രമം കൊടുക്കുന്ന സമയത്തു വേറൊന്നിനു പ്രവൃത്തി കൊടുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

വിശ്രമം ആരോഗ്യരക്ഷാനിയമങ്ങളിൽ പ്രധാനമായ ഒന്നാണു്. ദേഹാദ്ധ്വാനം ചെയ്യുന്നവർ വേണ്ടത്ര വിശ്രമം ദേഹത്തിനു നൽകേണ്ടതാണു്. അതുപോലെ മാനസിക പ്രവൎത്തനങ്ങളിൽ ഏൎപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവർ മനസ്സിനു വേണ്ടത്ര വിശ്രമം നൽകുകയും വേണം. രാത്രിയിൽ നമ്മൾ ഉറങ്ങുന്നതു മനസ്സിനും ദേഹത്തിനും വിശ്രമം നൽകുന്നതിനു വേണ്ടിയാണു്.

GOVERNMENT HIGH & TRAINING SCHOOL
KOTTAYAM.
KERALA STATE.